This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Per 1672 d 110

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Holzstiche
aus dem xylographischen Atelier
von Friedrich Vieweg und Sohn
in Braunschweig.

Papier
aus der mechanischen Papier-Fabrik
der Gebrüder Vieweg zu Wendhausen
bei Braunschweig.

Deutsche Vierteljahrsschrift

für

öffentliche Gesundheitspflege.

Herausgegeben von

Dr. **Göttisheim** in Basel, Prof. Dr. **August Hirsch** in Berlin, Baurath **Hobrecht** in Berlin, Prof. **A. W. Hofmann** in Berlin, Prof. **v. Pettenkofer** in München, Generalarzt Dr. **Roth** in Dresden, Dr. **Fr. Sander** in Barmen, Geh. San.-Rath Dr. **G. Varrentrapp** in Frankfurt a. M., Reg. und Med.-Rath Dr. **Wasserfuhr** in Strassburg, Oberbürgermeister **v. Winter** in Danzig.

redigirt von

Dr. **Georg Varrentrapp** und Dr. **Alexander Spiess**

in Frankfurt a. M.

Mit in den Text eingedruckten Holzstichen und beigelegten Tafeln.

Achter Band.

12

Braunschweig,

Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.

1876.

Die Herausgabe einer Uebersetzung in französischer und englischer Sprache, sowie in anderen modernen Sprachen wird vorbehalten.

Inhalt des achten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Bericht des Ausschusses über die dritte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München am 13. bis 15. September 1875 1

[Kritische Besprechungen.] Bezirksarzt Dr. M. Frank: Die Choleraprophylaxis in München. — Dr. Max v. Pettenkofer: Die Choleraprophylaxis in München, von Dr. Frank. Besprochen von Stabsarzt Dr. Port (München) 174

Dr. Friedrich Erismann: Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittsgruben und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel. Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.) 177

Dr. Josef Hermann, k. k. Primararzt in Wien: Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus. Besprochen von Dr. Fürth (Wien) 180

[Zur Tagesgeschichte.] Petition der Schweizer Aerzte beim Bunde um Mitwirkung an der Gesetzgebung in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege 181

[Kleinere Mittheilungen.] Die Kraft des Bodens und der Luft, in Verbindung mit Vegetation, das Canalwasser zu reinigen 183

Die Unterbringung der Spüljauche von Berlin 185

Wasser von der Spüljauchenrieselung zu Danzig 187

Die Spüljauche der Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin 188

Eucalyptusanpflanzungen gegen Intermittens 188

Kohlenoxydgas im Tabacksrauch 188

Zweites Heft.

Das endemische Vorkommen des Wechselfiebers im Unter-Elsass. Von Dr. Hermann Wasserfuhr 189

Ueber die sanitätischen Verhältnisse der Leuchtgasfabriken, mit Zugrundelegung eines Gutachtens über die Zweckmässigkeit der Erweiterung des Nürnberger Gaswerkes vom Standpunkte der Sanitätspolizei. Von Dr. Fronmüller, königl. Bezirksarzt in Fürth. (Nebst einem Kartenplan.) 205

Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens von einer anderen Seite betrachtet. Von Dr. Th. Wimmel in Hamburg . 221

Seite

Die Cholera- und die Quarantänefrage vor den internationalen Sanitätsconferenzen. - Von Prof. v. Sigmund in Wien 230
Die Abfuhr der Auswurfsstoffe und die Gesundheitsverhältnisse in Graz. Bericht, erstattet in der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz, von Prof. Dr. Adolf Schauenstein in Graz. (Mit einer graphischen Darstellung.) 248
[Zur Tagesgeschichte.] Bericht über die hygienische Section auf der Grazer Naturforscherversammlung 275
[Kritische Besprechungen.] Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich. Die Choleraepidemie in der k. bayer. Gefangenanstalt Laufen a. d. Salzach. Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg) 291
Dr. Wasserfuhr, kaiserl. Regierungs- und Medicinalrath: Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im Unterelsass 1872 und 1873. Besprochen von Prof. Dr. Finkelnburg 321
Generalberichte über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern . 325
Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Tome II et III. Besprochen von Dr. L. Pfeiffer (Weimar) 332
Dr. G. M. Kletke: Die Medicinalgesetzgebung des Preussischen Staates . 343
Dr. Ludwig Hirt: Die Krankheiten der Arbeiter, Bd. III. Besprochen von Dr. Semon (Danzig) 344
Medicinalrath Dr. J. Kerschensteiner: Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. Besprochen von Dr. L. Hirt 351
Dr. E. Lewy: Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte. Besprochen von Dr. L. Hirt 351
Dr. C. Zehnder: Aerztliche Glossen zum Fabrikgesetzentwurf. Besprochen von Dr. L. Hirt 352
Dr. med. Mittermaier in Heidelberg: Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern, mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe 353
Dr. J. Nüesch, Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften in Schaffhausen: Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung. Besprochen von Dr. med. Emil Rahn 357
[Kleinere Mittheilungen.] Die körperliche Entartung der Fabrikbevölkerung in England 359
Medicinische Statistik von Halberstadt 360
Kurpfuscherei in Sachsen 360
Schweizerische Gesellschaft für Sonntagsheiligung 361
Einfluss des Steinkohlenrauchs auf die Vegetation 362
Desinfection der Abwasser von Wollwäschereien und Tuchfabriken . . 362
Gegenwart von Kupfer in Branntwein, Schlämpe und Dünger 363
Vergiftung durch einen Hut 363
Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege 364
Vierte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Düsseldorf am 29. und 30. Juni und 1. Juli 1876 (Programm) 376

Drittes Heft.

Was hat Europa in der nächsten Zeit von der orientalischen Pest zu fürchten? Nach einem in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin gehaltenen Vortrage von Prof. August Hirsch . 377
Die Mittel zur Reinhaltung der Luft in Krankenhäusern. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft besprochen von Dr. Grossheim, Stabs-

Seite

arzt am medicin.-chirur. Friedrich-Wilhelms-Institut, commandirt zum Kriegsministerium 393
Die unentgeltliche Krankenpflege in London. Von Dr. Hoffmann 436
Ueber die Wasserleitung in Halberstadt. Bericht der Commission zur Vorbereitung des Projects einer neuen Wasserleitung. Im Auftrage der Commission erstattet von Dr. med. Sachs am 15. Februar 1876 454
Salzburg und seine hygienischen Fortschritte. Von Dr. Georg Varrentrapp 481
Die Verunreinigung der Flüsse und amerikanische Beobachtungen darüber. Von Prof. Baumeister in Karlsruhe 487
Die Verunreinigung der Seine bei Paris und die Mittel zu deren Beseitigung. Von Dr. Georg Varrentrapp. (Nebst einem Plane der Umgegend von Paris.) 500
München eine „Peststadt"? Statistische Studie von Dr. med. Gustav Wolffhügel, Assistent des hygienischen Instituts und Privatdocent der öffentlichen Gesundheitspflege am Polytechnicum zu München 523
Die animale Vaccine in der Hamburger Impfanstalt. Mitgetheilt von Dr. Leonhardt Voigt, Oberimpfarzt 542
[Kritische Besprechungen.] Instruction über die Untersuchung und Ausmusterung der Militärpflichtigen. — Besprochen von H. Frölich in Dresden 551
C. Hillefeld, Physicus: Aus den Jahresberichten von 1807 bis 1873, betreffend das Physicat der Stadt Lüneburg 553
Dritter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1874. Referent Dr. Lorent 557
[Kleinere Mittheilungen.] Sanitätsberichte aus China 560
Sterblichkeit im Königreich Sachsen 562
Probefahrten mit dem für die Brüsseler Ausstellung bestimmten Lazarethwagen der Waggonfabrik Ludwigshafen 563
Verschiedene Oertlichkeiten für verschiedene infectiöse Krankheiten . 565
Trichinen 565
Edmund A. Parkes (Nekrolog) 565

Viertes Heft.

Hygienische Studien über Bodenabsorption. Von Dr. Lissauer in Danzig 569
Die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhange mit der Beköstigung der Gefangenen (mit besonderer Berücksichtigung der Salubritätsverhältnisse und des Kostregimens in dem Strafgefängniss bei Berlin-Plötzensee). Von Dr. A. Baer, Arzt an dem Strafgefängniss bei Berlin (Plötzensee) 601
Das Project eines Musterschulzimmers, vorgelegt der hygienischen Commission des pädagogischen Museums in St. Petersburg von Dr. Friedrich Erismann 642
Ueber den gegenwärtigen Stand der Staubinhalationskrankheiten. Vortrag, gehalten am 12. Juni 1876 zur vierten Versammlung des Elsass-Lothringischen ärztlichen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im kleinen Rathhaussaale zu Mülhausen von Dr. F. Meinel, prov. Kreisarzt in Thann (Ober-Elsass) 666
Die Stuttgarter Milchcuranstalt. Besprochen von Dr. Burkart in Stuttgart 673
[Kritische Besprechungen.] Public Health. Reports and papers, presented at the meetings of the American Public Health Association in the year 1873. Besprochen von Dr. Märklin (Wiesbaden) 684
Grundluft und Boden. Besprochen von Dr. med. F. Renk in München 691

Seite

Prof. Dr. Max v. Pettenkofer: Vorträge über Canalisation und Abfuhr. Besprochen von Dr. G. Varrentrapp 701

Dr. Ferdinand Fischer in Hannover: Die Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe. Besprochen von Dr. Chalybäus (Dresden) 706

[Zur Tagesgeschichte.] Basel. Schwemmsielsystem vorerst verworfen . . 710

[Kleinere Mittheilungen.] Medicinische und hygienische Statistik Londons 712

Medicinische Statistik von Hamburg 716

Hausentwässerung von England 717

Pavillon-Bausystem 717

Uebertragbarkeit des Typhus abdominalis auf Thiere 718

Zum Gedächtniss H. E. Richter's 718

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege 720

Repertorium der im Laufe des Jahres 1875 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess . . . 733

Generalregister des VII. und VIII. Bandes 763

Bericht des Ausschusses

über die

Dritte Versammlung

des

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München

am 13. bis 15. September 1875.

Erste Sitzung.

Montag, den 13. September, 9 Uhr Vormittags.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt (München):

„Meine hochverehrten Herren!

„In zweifacher Eigenschaft habe ich die Ehre, Ihnen ein herzliches Willkommen entgegen zu bringen, zunächst als Repräsentant dieser Stadt, welche sich freut, den deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege in ihren Mauern begrüssen zu dürfen, und sodann als Vorsitzender des heute ausscheidenden Ausschusses, der aus dem zahlreichen Besuche der Versammlung und aus der bedeutend erhöhten Zahl der Mitglieder des Vereins mit Vergnügen das stets wachsende Interesse an den Bestrebungen und an den Zielen desselben constatirt. Wir haben nicht nur Mitglieder aus allen Staaten innerhalb des Deutschen Reiches hier zu begrüssen, sondern auch Gäste, welche aus ausserdeutschen Staaten Europas hierher gekommen sind, ja selbst Amerika ist nicht interesselos unseren Bestrebungen gegenüber geblieben. Der Verein hat eine ebenso liebenswürdige als anerkennende Zuschrift des amerikanischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in New-York vom 25. vorigen Monats erhalten, in welcher letzterer unter Ueberreichung seiner Berichte um Uebersendung der Berichte über unsere Verhandlungen ersucht.

„Allerdings, meine hochgeehrten Herren, bin ich nicht in der Lage, Ihnen hier in München Werke zu zeigen, wie wir sie vor zwei Jahren in Frankfurt a. M. in Arbeit und im vorigen Jahre in Danzig vollendet gesehen haben. Allein dass es auch unserer Stadt Ernst ist mit der Lösung der an die Städte herantretenden grossen hygienischen Aufgaben, das wird die Thatsache beweisen, dass wir bereits einen Vertrag über die Canalisation unserer Stadt abgeschlossen haben mit einem Mitgliede dieses Vereins, dem Herrn Ingenieur Gordon aus Frankfurt, dass wir ebenso bezüglich Herstellung

einer neuen, modernen Wasserleitung einen Vertrag abgeschlossen haben mit dem Herrn Ingenieur Salbach aus Dresden, der gleichfalls Mitglied dieses Vereins ist, und dass wir bezüglich der Erwerbung von Quellen bereits vorsorgliche Verträge abgeschlossen haben, so dass wir hoffen, München in Bälde mit einer ganz vorzüglichen Quellwasserleitung versorgen zu können. Der Bau eines neuen Schlachthauses ist von den beiden städtischen Collegien beschlossen und wie weit wir in der Ausführung dieses Beschlusses gekommen sind, das werden Sie entnehmen aus dem Reiseberichte und aus dem Entwurfe des Bauprogrammes, welche beide Elaborate zur Vertheilung gebracht werden, sowie aus den Plänen, welche hier ausgestellt sind und im Laufe des morgigen Nachmittags Ihnen des Näheren werden erklärt werden. Sie werden überhaupt Anstalten, Einrichtungen und Arbeiten hier zu sehen Gelegenheit finden, welche geeignet sein dürften, Ihr Interesse in Anspruch zu nehmen, und mein Wunsch ist, dass Sie die Ueberzeugung von hier mit forttragen, dass auch unsere Stadt mit allen Kräften bestrebt ist, den Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege gerecht zu werden.

„Als Vorsitzender des Ausschusses habe ich zunächst Rechnung abzulegen über unsere bisherige finanzielle Gebahrung. Die Rechnung für das Jahr 1874 weist eine Einnahme nach von 1995 Gulden und eine Ausgabe von 1678 Gulden 23 Kreuzer, so dass ein Saldo von 316 Gulden 37 Kreuzer vorhanden ist. Diese Rechnung mit den Nachweisungen wird hier aufgelegt, so dass die verehrten Mitglieder Einsicht davon nehmen können; im Laufe des nächsten oder übernächsten Tages wird Gelegenheit gegeben sein, etwaige Erinnerungen gegen die Rechnung vorzubringen; übrigens hoffen wir, dass uns Decharge von Seite der Versammlung wird ertheilt werden.

„Ich habe ferner den Rechenschaftsbericht abzulegen über die bisherigen Arbeiten des Ausschusses. Der Ausschuss trat sofort nach der vorjährigen Sitzung in Danzig zusammen und beschloss damals:

1. Dass München als Ort der diesjährigen Versammlung gewählt werden solle;
2. dass der Bericht über die Verhandlungen in Danzig nicht nach den stenographischen Aufzeichnungen veröffentlicht werden solle, sondern in einer solchen Ueberarbeitung, wie sie bereits hinsichtlich des Berichtes über unsere Frankfurter Versammlung gepflogen worden war;
3. dass über die unerledigt gebliebenen Anträge der Herren Silberschlag und Schwabe und Genossen in der nächsten Ausschusssitzung Beschluss gefasst werden solle, — und endlich:
4. dass die nächste Ausschusssitzung in Eisenach stattfinden solle.

„Am 16. und 17. Januar d. J. ist der Ausschuss in Eisenach zusammengekommen, und es wurden damals folgende Beschlüsse gefasst:

„Die Themate für die Münchener Versammlung wurden in der in dem damals bereits mitgetheilten Programme enthaltenen Fassung festgesetzt; sie wurden ausgewählt aus einer grösseren Anzahl von Vorschlägen, die von Ausschussmitgliedern vorher zugesendet worden waren. Wir waren genöthigt, einige von den eingesandten Thematen nicht auf die Tagesordnung zu setzen, und es ist hierüber den betreffenden Herren Antragstellern besondere Mittheilung zugekommen. Bei der Danziger Versammlung sind

verschiedene Gegenstände und Anträge unerledigt geblieben, und bezüglich deren wurde beschlossen,

den Antrag Silberschlag bezüglich der Choleragesetzgebung als für eine mündliche Berathung nicht geeignet, nicht auf die diesjährige Tagesordnung zu setzen, ferner:

den Antrag der Herren Schwabe und Bruch betreffs Feststellung der Todesursachen bei der Anmeldung von Todesfällen, in Anbetracht, dass sich zur Zeit nicht übersehen lasse, wie weit die Reichsgesetzgebung den Gegenstand erledige, zunächst nicht wieder auf die Tagesordnung zu setzen; ferner:

den Antrag Schwabe und Genossen betreffs Einsetzung einer ständigen Commission zur Bearbeitung statistischer Fragen, in Anbetracht, dass eine solche Commission nur in Berlin tagen könne, erst dann in Erwägung zu ziehen, wenn die durch Prof. Schwabe's Tod erledigte Stelle eines Vorstehers des städtischen statistischen Bureaus in Berlin wieder besetzt sei, und endlich:

den Antrag Lent betreffs der bei künftigen Volkszählungen den grösseren Städten zu gewährenden Erlaubniss, nebenher Erhebungen namentlich in hygienischem Interesse vornehmen und die Resultate der Zählung selbst bearbeiten zu dürfen, in der Weise zu erledigen, dass der Ausschuss eine dahin zielende Eingabe an das Reichskanzleramt ergehen lasse.

„Es wurde ferner die Rechnung revidirt.

„In Betreff der gestellten Preisaufgabe, „eine Darstellung des bis jetzt in ausserdeutschen Ländern auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege Geleisteten" zu geben, ist innerhalb der mit dem 15. August dieses Jahres abgelaufenen Frist nur eine einzige Bearbeitung eingegangen; es war aber dem Ausschusse noch nicht möglich, sich darüber schlüssig zu machen, ob dieser Arbeit der Preis zuerkannt werden könne oder nicht; es wird dies deshalb Sache des kommenden Ausschusses sein.

„Bei der vorjährigen Versammlung in Danzig hatte sich der Mangel geltend gemacht, dass die einzelnen Mitglieder nicht mit den gehörigen Informationen ausgerüstet die Versammlung besuchen konnten. Es ward deshalb in Danzig angeregt, ob nicht eine Aenderung der Statuten des Vereins in Aussicht genommen werden solle. Der Ausschuss war der Ansicht, dass eine Aenderung der Statuten eine etwas weitwendige und daher missliche Sache sei, welche den Hauptzweck der Versammlung hinauszögere, und glaubte, das Mittel, dieser Schwierigkeit gleichwohl zu begegnen, darin gefunden zu haben, dass er sich und zwar nach Maassgabe des §. 7 der Statuten eine Geschäftsordnung gab, in welcher bestimmte Vorschriften enthalten sind, welche sowohl die Zeit der provisorischen als die Zeit der definitiven Feststellung der Tagesordnung regeln, und inhaltlich derer sämmtliche Mitglieder mindestens vier Wochen vor dem Zusammentritt im Besitze der Tagesordnung und sämmtlicher Thesen und Resolutionen sich befinden müssen, welche von Seite der einzelnen Referenten und Correferenten in Antrag gebracht werden wollen. Es ist auf Grund dieser Geschäftsordnung, welche den sämmtlichen Herren Mitgliedern rechtzeitig zugeschickt worden

ist, im heurigen Jahre bereits verfahren worden, und ich glaube, dass die geehrten Herren diese Neuerung billigen.

„Nach der Ausschusssitzung machte sich in doppelter Weise ein Abgehen von den Eisenacher Beschlüssen nothwendig. Durch die Verwerfung des Antrags auf Constatirung der Todesursache im Reichstage schien es dem Ausschusse geboten, die Frage doch auf die Münchener Tagesordnung zu setzen, und es wird deshalb das verehrte Ausschussmitglied Herr Dr. Lent einen dahin zielenden Antrag hier vertreten. Da ferner nach genauen Erkundigungen in Berlin die von Herrn Dr. Lent gewünschte, den Gemeinden einzuräumende Befugniss bei Volkszählungen denselben gewährt werden soll, schien in dieser Sache eine Eingabe an das Reichskanzleramt überflüssig, und sie unterblieb.

„Betreffs der Mitgliederzahl habe ich zu constatiren, dass in Danzig die Zahl 570 betragen hat, und dass bis jetzt die Zahl der Vereinsmitglieder 660 beträgt, und es ist anzunehmen, dass im Laufe der nächsten Stunden noch weitere Mitglieder dem Vereine beitreten werden [1]).

„Mehrere von unseren Mitgliedern sind im verflossenen Jahre durch den Tod hinweggerafft worden, und ich glaube insbesondere auf zwei Männer hinweisen zu sollen, auf Herrn Geh. San.-Rath Dr. Spiess sen. von Frankfurt a. M. und auf Herrn. Prof. Schwabe, Director des städtischen statistischen Bureaus in Berlin. Beide waren Mitbegründer unseres Vereins, beide haben sich an den Aufgaben des Vereins lebhaft und mit ihrer ganzen Kraft betheiligt. Dr. Spiess hat seiner Zeit im Verein mit dem Herrn Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp aus Frankfurt a. M. den Antrag an die Naturforscherversammlung auf Errichtung einer eigenen Section für Hygiene gestellt, und es ist wohl nicht zu leugnen, dass gerade diese Section die Vorläuferin unseres Vereins gewesen ist. Was Professor Schwabe anlangt, so kann es wohl nicht meine Aufgabe sein, die Bedeutung dieses hervorragenden Mannes hier des Näheren zu erörtern. Es wird genügen, dass ich Sie hinweise auf den lichtvollen Vortrag, den uns Professor Schwabe im vorigen Jahre in Danzig gehalten, auf die Anträge, die er der Versammlung unterbreitet hat, und welchen Anträgen theilweise, mit Rücksicht auf seinen Tod, zur Zeit eine weitere Folge nicht gegeben werden konnte. Lassen Sie uns dem ehrenden Andenken an die dahin geschiedenen Freunde und Genossen Ausdruck geben, indem wir uns von unseren Sitzen erheben. (Die Versammlung erhebt sich.)

„Die Tagesordnung befindet sich in Ihren Händen. Der Ausschuss hat übrigens dieselbe nicht definitiv festzusetzen, sondern lediglich provisorisch, und es ist der Versammlung gestattet, Aenderungen an der Tagesordnung zu beschliessen. Der Ausschuss ist selbst in die Nothwendigkeit versetzt, eine Aenderung der Tagesordnung in Antrag zu bringen. Herr Dr. Börner aus Berlin ist infolge schwerer Erkrankung seines Sohnes nicht in der Lage, die diesjährige Versammlung zu besuchen. Mit Rücksicht hierauf fällt das Correferat hinweg, welches er in der Schlachthausfrage übernommen hatte. Es muss deshalb der dritte Gegenstand unserer Tages-

[1]) Bei Schluss der Versammlung belief sich die Mitgliederzahl auf 700, von denen 256 in München anwesend waren.

ordnung vereinfacht werden, indem der Referent, Herr Oberbürgermeister Gobbin nur die Thesen 1, 2, 3 und 5 vertreten wird. Ich bitte im Namen des Ausschusses, dass Sie diese Aenderung der Tagesordnung genehmigen.

„Es sind eine Mehrzahl von Einläufen vorhanden, indem verschiedene Literalien uns zur Vertheilung übergeben worden sind. Zunächst von Seite des Stadtmagistrats München

250 Exemplare „Plan von München mit Horizontalcurven der Oberfläche, den Horizontalcurven der wasserundurchlässigen tertiären Schicht und den Horizontalcurven des Grundwassers nach den Messungen Mitte August 1875",

250 Exemplare „Uebersichtstabelle für die Bohrungen zur Untersuchung des Untergrundes von München",

250 Exemplare Profile über die Höhenlage der wasserundurchlässigen tertiären Schicht, Richtung West-Ost,

250 Exemplare ebensolcher Profile in der Richtung Nordwest-Südost,

200 Exemplare des Reiseberichts der Deputation für Besichtigung auswärtiger Schlachthäuser und Viehmärkte, sodann

200 Exemplare des motivirten Entwurfs eines Bauprogramms zu einem neuen Schlachthause und Viehmarkte in München;

ferner sind von dem Vorstande des städtischen statistischen Bureaus Arbeiten übergeben worden:

Uebersicht über die Geburts- und Sterbefälle in München, im August 1875,

Statistik der Münchener Kindersterblichkeit im ersten Halbjahre 1875,

Münchener Geburtsstatistik für die gleiche Zeit.

Von Herrn Dr. Schilling, Mitglied des Vereins für Gas- und Wasserfachmänner, sind

600 Exemplare eines Vortrags des Hrn. Ingenieur Grahn über Quellen- und Flusswasserversorgung zur Vertheilung übergeben worden.

Von Herrn Dr. Lent als Secretair des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege sind

100 Exemplare einer Zusammenstellung der Tarife für Wasserleitungsbenutzung in einer grossen Anzahl deutscher Städte übersendet worden.

Hundert Exemplare werden allerdings nicht ausreichen, um die gesammte Zahl der anwesenden Herren damit zu versehen, allein ich möchte darauf hinweisen, dass die Zusammenstellung dieser Tarife vielleicht doch nur eine ganz hervorragende Bedeutung für die Verwaltungsbeamten hätte.

Von Herrn Stabsarzt Dr. v. Corval Namens des Badischen Männerhülfsvereins

100 Exemplare einer von Herrn Prof. Baumeister im Auftrage des Vereins verfassten Denkschrift über Reinigung und Entwässerung der Städte mit besonderer Beziehung auf Carlsruhe.

Von Herrn Dr. Max Hirsch in Berlin eine Broschüre:

Die gegenseitigen Hülfscassen und die Gesetzgebung. Mit dem Gutachten über die Gesetzentwürfe des Reichskanzleramtes und den formulirten Gesetzentwürfen des Verfassers.

Von Herrn Scharrath ein geschriebenes

Gutachten über die neue Ventilationsmethode des Architekten und Ingenieurs Herrn Scharrath.

„Es ist uns ferner folgende Zuschrift des königlich bayerischen Staatsministeriums des Inneren zugekommen:

In der Anlage erhalten Sie als Vorstand des Münchener Localcomites des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Folge gestellten Antrages 500 Exemplare des Ministerialblattes für Kirchen- und Schulangelegenheiten, Nr. 8 vom Jahre 1874, in welchem die generellen Bestimmungen über die Einrichtung der öffentlichen und Privaterziehungsinstitute mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege enthalten sind, behufs der Vertheilung an die Mitglieder des Deutschen Vereins. Dr. von Lutz.

„Zu dieser Verordnung ist von Seiten des Herrn Obermedicinalraths Dr. von Pettenkofer noch eine Arbeit seines Assistenten, Herrn Dr. Gustav Wolffhügel übergeben worden, welche Arbeit die wissenschaftliche Begründung der bezüglichen Verordnung enthält. Es ist von Seite des Herrn Medicinalraths Dr. Kerschensteiner aus München gewünscht worden, in Bezug auf diese Verordnung einige kurze Mittheilungen der Versammlung machen zu dürfen, und in Uebereinstimmung mit dem Ausschusse ersuche ich, ehe wir zur weiteren Sachbehandlung kommen, den Herrn Medicinalrath, seine Bemerkungen der Versammlung entgegenzubringen.“

Medicinalrath Dr. Kerschensteiner (München):

„Meine hochgeehrten Herren!

„Schon vor 6 oder 7 Jahren hat das bayerische Cultusministerium sich veranlasst gefunden, Erhebungen zu pflegen über die Einrichtung der Privatinstitute in hygienischer Beziehung, weil man schon früher die Erfahrung machte, dass nach dieser Richtung hin sehr viele Mängel bestehen. Es wurden eine Reihe von solchen Anstalten auf ihre hygienischen Zustände untersucht, und es haben sich in der That grosse und schwere Missstände vorgefunden. Der Hauptmissstand, mit dem man zu kämpfen hatte, war die Ueberfüllung, eine bis ans Fabelhafte grenzende Ausnutzung des Raumes. Dann wurden in Bezug auf Beleuchtung, auf Beheizung, auf Erneuerung der Luft, auf Beköstigung, auf Reinlichkeit ebenfalls sehr unangenehme Erfahrungen gemacht. Auf Grund dieser Erfahrungen sah sich denn das bayerische Cultusministerium veranlasst, durch Fachautoritäten die Erfordernisse einer guten und den heutigen hygienischen Anforderungen entsprechenden Anstalt festsetzen zu lassen, und so entstand die königliche allerhöchste Verordnung vom 12. Februar 1874, die an Sie nachher zugleich mit dem Aufsatze des Herrn Dr. Wolffhügel wird vertheilt werden. Man hatte bei Erlass dieser allerhöchsten Verordnung die Befürchtung — und sie wurde von den competentesten Seiten ausgesprochen — dass dieselbe nicht durchführbar sei, insbesondere, dass der Luftraum, der für den einzelnen Zögling verlangt wurde, eine übermässige und in der Praxis kaum durchführbare Forderung enthalte. Ich kann Ihnen nun die erfreuliche Mittheilung machen, und zwar auf Grund eigener persönlicher Erfahrung, dass diese Befürchtungen sich nicht bestätigt haben, und dass das Staats-

ministerium für Kirchen- und Schulangelegenheiten jetzt schon in der Lage ist, eine Reihe ihm direct unterstellter Anstalten vorführen zu können, in denen diese strengen Erfordernisse auf das Genaueste, auf das Pünktlichste und Wörtlichste durchgeführt sind. Diejenigen Herren, die sich dafür interessiren, werden in der Stadt München an zwei Anstalten darüber sich unterrichten und sich überzeugen können, dass es in der That nicht bloss möglich, sondern bei gutem Willen auch nicht ausserordentlich schwer ist, diesen Erfordernissen, welche die allerhöchste Verordnung vorschreibt, nachzukommen. Ich lade Sie ein, an dieser Begehung der Institute regen Antheil zu nehmen und bitte Sie, Ihre Ueberzeugung in die Heimath zu tragen und sie auch ausser Bayern allmälig zu verwirklichen. Denn in der That, man hat mit vielen Vorurtheilen zu kämpfen. Wir sind auf die curiosesten Einwürfe und Einwände gestossen, aber durch den festen Willen des Staatsministeriums des Inneren für Kirchen- und Schulangelegenheiten, insbesondere durch den festen Willen und das Verständniss des in dieser Sache aufgestellten Referenten ist es gelungen, diese Anstalten nicht bloss in rein pädagogischer, sondern ganz besonders in hygienischer Beziehung auf einen Standpunkt zu bringen, der den heutigen Anforderungen der Hygiene entspricht."

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt:

„Hiermit sind die einleitenden Schritte erledigt, und indem ich den Verhandlungen und Berathungen den besten Erfolg wünsche, haben wir zur Wahl eines Vorsitzenden für dieses Jahr zu schreiten. Der Ausschuss schlägt Ihnen vor, den Herrn Geheimen Medicinalrath Dr. Günther aus Dresden zum Vorsitzenden zu wählen. Die geehrten Herren werden einverstanden sein, dass der Wahlmodus der Acclamation auch im heurigen Jahre wie im vorigen angewendet werde. — Da eine Erinnerung gegen den Modus nicht besteht, so ersuche ich Sie zum Zeichen Ihres Einverständnisses mit dem Personalvorschlage die Sitze zu behalten. (Niemand erhebt sich.)

„Ich lade Herrn Geheimen Medicinalrath Dr. Günther ein, das Präsidium zu übernehmen."

Herr Geh. Medicinalrath Dr. Günther (Dresden) übernimmt den Vorsitz, ernennt Herrn Moritz Guggenheimer, Vorstand des Gemeindebevollmächtigtencollegiums in München, zum ersten und Herrn Oberbürgermeister Jäger (Elberfeld) zum zweiten stellvertretenden Vorsitzenden, sowie die Herren Dr. Alexander Spiess (Frankfurt a. M.) und Dr. Rosenthal (Magdeburg) zu Schriftführern und ertheilt zu Nr. I. der Tagesordnung:

Anforderungen der Gesundheitspflege an die Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- und Altersversorgungsanstalten, sowie in Volksküchen,

Herrn Professor Dr. Voit (München) als Referenten das Wort:

„Meine Herren!

„Es mögen sich vielleicht Manche von Ihnen fragen, was ich denn eigentlich über dieses weit ausgedehnte Thema sagen wolle. Die Einen werden meinen, es sei schon so viel darüber verhandelt und geschrieben worden,

dass man nichts Neues darüber vorbringen könne; Andere werden dagegen die Ansicht haben, die ganze Frage liege noch so im Dunkeln und sei so wenig reif, dass nur unfruchtbare Hypothesen aufgestellt werden könnten. Was den ersten Einwand betrifft, so glaube ich durch meine fünfzehnjährige Thätigkeit auf diesem Gebiete zu einer Zusammenfassung einiger Resultate berechtigt zu sein. Gewichtiger ist das zweite Bedenken, denn mein Unternehmen setzt zu seiner Vollendung allerdings voraus, dass man vor Allem genau wisse, was und wieviel ein Mensch unter verschiedenen Verhältnissen zu seiner Erhaltung braucht, und doch sind unsere Kenntnisse hierin leider noch sehr spärlich und durchaus nicht der Wichtigkeit des Gegenstandes entsprechend. Obwohl ich dies so tief als nur irgend Jemand fühle, so wage ich mich doch an die mir gestellte Aufgabe, da nach meiner Ueberzeugung die Physiologie der Ernährung der thierischen Organismen so weit vorgeschritten ist, dass von ihren Lehren für unser Wohlergehen vielfache Anwendung gemacht werden kann. Es ist vor Allem meine Absicht, dies recht eindringlich darzuthun. Die Consequenzen, welche eine richtige Ernährung des Menschen nach sich zieht, sind für die Entwickelung des Menschengeschlechtes so weittragend, dass auch der erste Anfang dazu seine Bedeutung hat.

„Ich werde mich dabei möglichst frei zu halten suchen von blossen Meinungen, wie sie leider häufig auf diesem Gebiete geäussert werden, oder von Folgerungen, die durch den Versuch am thierischen Organismus nicht ihre Bestätigung erhalten haben. Ich habe eine förmliche Furcht vor unrichtigen und unzeitigen Anwendungsversuchen in einer so verwickelten Sache, welche schon so oft den grössten Schaden gebracht haben; man hat häufig aus einer einzelnen, an und für sich ganz richtigen Erkenntniss falsche Schlüsse gezogen, da man die mannigfaltigen, zum Theil unbekannten Bedingungen der thierischen Organisation nicht mit in Rücksicht genommen hat.

„In den landwirthschaftlichen Kreisen kennt man die Tragweite solcher Bestrebungen schon längere Zeit ganz genau; man ist sehr bekümmert um die richtige Ernährung des Viehes, wie sich mit dem Futter ein bestimmter Effect auf die wohlfeilste Weise erreichen lässt. Auch der gewöhnlichste Bauer hat hierin gewisse Kenntnisse, und wenn es sich dabei auch noch vielfach um eine blosse Empirie handelt und die Gründe der Erscheinungen den meisten unbekannt sind, so wird doch in Bälde bei der klaren Erkenntniss der Wichtigkeit der Sache das Verfahren der besser unterrichteten Landwirthe in seiner Sicherheit nicht wesentlich von dem des technischen Chemikers oder des Maschinenbauers abweichen.

„Um die richtige Ernährung des Menschen kümmert man sich aber sonderbarer Weise in denjenigen Kreisen, welchen sie am Herzen liegen sollte, so gut wie nicht, und man hat in ihnen nur selten richtige Vorstellungen davon. Man ist so kurzsichtig, weil man hier den Nutzen nicht so direct in Geld ausgedrückt sieht, ähnlich kurzsichtig wie der Bauer, der seinem Vieh, dessen Fleisch und Milch er verkauft, und das er zum Ziehen braucht, mehr Aufmerksamkeit schenkt als seinen Kindern. Allmählich bahnt sich jedoch ein besseres Verständniss auch hierin an, nämlich da, wo für gewisse Fälle der Vortheil einer zweckentsprechenden Ernährung des Menschen gar

nicht zu verkennen ist. Die englischen Boxer leben nach einem bestimmten Regime und sie trainiren sich förmlich für ihre Leistungen ähnlich wie es mit den Rennpferden geschieht; die Aerzte legen nach und nach das grösste Gewicht auf eine passende Ernährung des Kranken, da sie erkannt haben, dass derselbe dabei die Krankheit leichter übersteht, während früher Tausende in Folge der ungenügenden Zufuhr zu Grunde gegangen sind; den meisten Vorschub verspreche ich mir aber zunächst von dem Militär, wo wenigstens für den Krieg die Bedeutung der Ernährung voll gewürdiget wird.

„Die öffentliche Gesundheitspflege hat die Aufgabe, die Menschen unter solche Bedingungen zu bringen, dass krankmachende Einflüsse möglichst von ihnen abgehalten werden, oder dass sie denselben widerstehen. Sie richtet desshalb eingehend ihre Aufmerksamkeit auf die Reinheit der Luft in den Räumen, in welchen die Menschen leben, auf die Güte des Trinkwassers etc., und man legt einen so grossen Werth darauf, dass man dafür von der Gemeinde aus Sorge trägt. Aber der Ernährung des Menschen, durch welche ein gegen schädliche Agentien widerstandskräftiger Körper aufgebaut und ein tüchtiges nachkommendes Geschlecht herangezogen wird, legt man auch von dieser Seite noch kein besonderes Gewicht bei. Man hält meistentheils das Hunger- und Durstgefühl für den untrüglichen Anzeiger, der uns lehrt, stets das Richtige zu finden, wesshalb man nicht eigens für die Ernährung zu sorgen habe. Man könnte aber dann auch ebensogut behaupten, der Mensch besitze in dem Geruchsinn einen genügend scharfen Anzeiger für verdorbene Luft, und im Geschmacksinne für schlechtes Trinkwasser, und doch weiss man, wie sehr trotzdem in dieser Beziehung gesündigt wird. Eine Menge von Thatsachen, von denen ich einige noch angeben werde, zeigen uns, dass man sich in der Kost auch bei freier Wahl nicht allein dem Gefühl überlassen darf, und dass dabei viele grobe Fehler begangen werden.

„Wenn aber schon derjenige Mensch, der, soweit es seine Mittel erlauben, frei wählen kann, in Fehler verfällt, wie gross können diese erst sein, wo eine freie Wahl nicht möglich ist, sondern die Kost von Anderen bestimmt wird, welche oft nur aufs Gerathewohl und nach falschen Vorstellungen die Bestimmungen treffen. So ist es in Waisenhäusern, Cadettenhäusern, Casernen, Gefangen- und Altersversorgungsanstalten, in Volksküchen, in Krankenhäusern.

„Um die mir gestellte Frage über die Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Kost in solchen Anstalten beantworten zu können, ist es zuerst nöthig, die Anforderungen an die Kost des Menschen überhaupt zu kennen; besitzen wir einmal diese Kenntniss, so ist es leicht, für jeden speciellen Fall einen sicheren Entscheid zu treffen.

„Die allgemeinen Anforderungen an die Kost des Menschen sind nicht einfach, und lassen sich nur durch eine eingehende Betrachtung der Ernährungsverhältnisse des Menschen darthun. Mit einigen Recepten für die Kost in einzelnen Fällen wie in einem Kochbuche wäre nichts ausgerichtet. Ich muss daher, wenn anders ich meiner Aufgabe nachkommen und den Grund für eine der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege legen soll, in das ernste Gebiet der Wissenschaft, in der man nach den Ur-

sachen der Erscheinungen fragt, eintreten, und ihre Geduld länger, als es sonst erlaubt ist, in Anspruch nehmen, wofür ich um gütige Nachsicht bitte.

„Unter den eigenthümlichen und complicirten Bedingungen unseres Organismus findet beständig ein allmählicher Zerfall gewisser Stoffe statt, wobei sich, schliesslich theilweise unter Aufnahme von Sauerstoff, Producte bilden, welche als nicht zum Körper gehörig ausgeschieden werden. Andere Stoffe dagegen, wie z. B. das Wasser oder gewisse Aschebestandtheile, werden unter den Bedingungen des Organismus nicht zersetzt, und nicht nur Ueberschüssiges, sondern auch dem Körper noch Nöthiges unverändert wieder abgegeben.

„Die Zufuhr von Speisen und Getränken hat die Bedeutung, trotz jener Zersetzungen und Abscheidungen den Körper auf seinem stofflichen Bestande zu erhalten oder in den geeigneten und entsprechenden stofflichen Zustand zu versetzen.

„Die Organe des Körpers sind nun bekanntlich aus einer grösseren Anzahl von Stoffen aufgebaut und zusammengesetzt. Es sind dies vorzüglich Wasser, die stickstoffhaltigen eiweissartigen Stoffe mit ihren Abkömmlingen, die stickstofffreien Fette und einige Aschebestandtheile (Salze).

„Diese Stoffe bestehen aus eigenthümlichen Verbindungen einer Reihe von Grundstoffen oder Elementen: von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff und der Elemente der Aschebestandtheile. Der Organismus hat jedoch nicht die Fähigkeit, aus diesen Elementen seine zusammengesetzten Stoffe, das Eiweiss oder das Fett, zu bereiten, er kann nicht, wie man sich ausdrückt, von der Luft: von Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff etc. leben, sondern es müssen ihm im Allgemeinen schon die zusammengesetzten Verbindungen zugeführt werden.

„Jeden Stoff, welcher den Verlust eines zur Zusammensetzung des Körpers nothwendigen Stoffes verhütet, nennen wir einen Nahrungsstoff mit der Eigenschaft des Nahrhaften. Ein Nahrungsmittel ist ein aus mehreren Nahrungsstoffen bestehendes Gemenge. Die Summe von Nahrungsstoffen oder Nahrungsmitteln, mit den nothwendigen Genussmitteln, welche den Körper auf seiner Zusammensetzung erhält, oder auf eine gewünschte Zusammensetzung bringt, nennen wir für diesen Fall eine Nahrung, mit der Eigenschaft des Nährenden.

„Es lässt sich die Rolle der einzelnen Nahrungsstoffe bei der Ernährung erst klar darthun, seit wir dabei ausschliesslich von ihrer stofflichen Bedeutung für den Körper ausgehen, und von der Frage nach ihren weiteren Wirkungen, ob sie Wärme oder mechanische Arbeit liefern, bei ihrer Würdigung als Nahrungsstoffe ganz absehen. Die bis jetzt üblichste Eintheilung der Nahrungsstoffe in plastische und respiratorische bezieht sich nicht auf ihren Werth für die Ernährung, d. h. auf die stoffliche Erhaltung des Körpers, sondern wesentlich auf ihre Kräftewirkungen und genügt dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens nicht mehr.

„Die von mir gegebene Definition muss strengstens festgehalten werden; es hat schon viel Unheil angerichtet, dass man Nahrungsstoffe und Nahrungsmittel als eine Nahrung und als nährend bezeichnete.

„Im Allgemeinen gilt es also den Bestand des Körpers an Eiweiss, Fett, Wasser und Aschebestandtheilen zu erhalten oder einen gewissen Stand daran hervorzurufen. Alle anderen Stoffe des Organismus sind nur Abkömmlinge der genannten Stoffe bei der Zersetzung oder dienen, wie z. B. der Sauerstoff, zur weiteren Verarbeitung im Körper und zur Hervorbringung der Wirkungen in demselben.

„Diesen Effect üben nun die Nahrungsstoffe in zweierlei Weise aus. Entweder wird aus einem Nahrungsstoff direct ein Stoff des Körpers zum Ansatz gebracht, oder es schützt ein Nahrungsstoff einen Stoff des Körpers vor der Zersetzung, und zwar nur theilweise oder auch ganz, indem er statt des letzteren zerfällt.

„Zur Erhaltung oder Ablagerung des Eiweisses am Körper muss unter allen Umständen Eiweiss zugeführt werden; andere Stoffe sind die das Eiweiss theilweise schützenden Nahrungsstoffe, welche, ohne dass aus ihnen Eiweiss wird, den Verbrauch des Eiweisses etwas geringer machen, so z. B. die stickstofffreien Kohlehydrate und Fette und vor Allem der stickstoffhaltige Leim.

„Zur Ablagerung und Erhaltung des Fettes am Körper dient das in der Kost zugeführte, oder das bei dem Zerfalle des Eiweisses entstehende Fett. Andere Stoffe, wie namentlich die Kohlehydrate (Stärkemehl, Dextrin, Zucker etc.), erhalten nur den Bestand an Fett oder ersparen dasselbe, indem sie leichter als dieses zerlegt werden. Die Kohlehydrate sind für das Körperfett völlig schützende Nahrungsstoffe, aber nicht Fett ansetzende.

„Der Bestand an Wasser wird zum grössten Theil durch Zufuhr von Wasser aus dem Darm, nur zum kleinen Theil durch Entstehen von Wasser bei den Zerlegungen im Körper erhalten; der Bestand an Aschebestandtheilen nur durch die Zufuhr der betreffenden Stoffe.

„Der Sauerstoff ist in unserem Sinne kein eigentlicher Nahrungsstoff und auch nicht die nächste Ursache des Zerfalles der Stoffe im Organismus; indem er in gewisse Zerfallproducte eintritt, werden die letzten leicht ausscheidbaren Verbindungen erzeugt, und dabei die Wirkungen, welche wir die Lebenserscheinungen im Thierkörper nennen, auf die Dauer ermöglicht.

„Wie erfährt man nun, ob ein Gemisch von Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln eine Nahrung ist? Allein dadurch, dass man sich überzeugt, ob der betreffende Organismus dabei auf seinem Bestande bleibt, ob er also kein Eiweiss oder Fett oder Wasser oder Aschebestandtheile verliert. Man muss zu dem Zwecke die Bestandtheile der Zufuhr kennen, und durch Untersuchung der vom Körper abgegebenen Zersetzungsproducte, aus denen man auf die Stoffe, aus welchen sie hervorgegangen sind, rückschliessen kann, erfahren, ob die Zufuhr eben die Abfuhr deckt oder nicht.

„Vielfach hat man das Körpergewicht als untrügliches Zeichen der Erhaltung des Körpers oder eines Ansatzes von Substanz gehalten; man hat gesagt, dass wenn Menschen bei irgend einer Kost auf ihrem Gewichte bleiben oder gar an Gewicht zunehmen, dass diese Kost dann auch eine Nahrung sei. Ich habe aber dargethan, dass das Gewicht kein sicheres Kriterium für eine Nahrung ist, da der Körper bei gleichbleibendem oder zunehmendem Gewicht Wasser ansetzen und Eiweiss oder Fett verlieren, oder bei Zunahme des Gewichtes und einer Ablagerung von Fett an Eiweiss ab-

nehmen kann. Schlecht Ernährte sind gewöhnlich nicht leichter, sondern enthalten nur weniger Eiweiss und Fett bei grösserem Reichthum des Körpers an Wasser. Jeder Viehmäster weiss, dass im Anfange der Mästung das Thier nicht entsprechend der Ablagerung von Fleisch und Fett an Gewicht zunimmt; kein Metzger kauft einen Ochsen nach dem Gewicht allein, sondern er beurtheilt durch die Betastung die Güte des Fleisches. Trotzdem benutzt man beim Menschen häufig noch das Körpergewicht als Anzeiger für eine richtige Ernährung, obwohl längst nachgewiesen ist, dass es nur zu Täuschungen Veranlassung giebt.

„Ebensowenig ist das subjective Wohlbefinden ein Maassstab für den Werth einer Kost als Nahrung, da wir darin grossen Irrungen ausgesetzt sind; ein zehn Pfund Kartoffeln im Tage verzehrender Irländer wird sich dabei seiner Meinung nach ganz gut befinden, obwohl er schlecht genährt ist. Die übeln Einflüsse einer unrichtigen Ernährung z. B. der zu geringen oder der übermässigen Aufnahme des einen oder anderen Nahrungsstoffes machen sich häufig erst nach längerer Zeit geltend.

„Es giebt für den besagten Zweck keinen anderen Weg als den des directen Versuches am Organismus und der Bilanz der Einnahmen und Ausgaben; ein solcher Versuch am lebenden Menschen ist nur von einem Physiologen zu machen, ein Chemiker als solcher ist nicht im Stande, über den Werth eines Gemenges als Nahrung zu urtheilen. Die Grösse des Verbrauchs an den einzelnen Nahrungsstoffen beim Menschen ist auf solche Weise für eine Anzahl von Fällen festgestellt worden; es thut aber noth, sie für eine viel grössere Zahl an verschiedenen Individuen und unter verschiedenen Umständen noch zu machen.

„Man sollte denken, es wäre, wenn einmal für allerlei Bedingungen der Bedarf an Nahrungsstoffen ermittelt sei, nichts einfacher als diese Nahrungsstoffe in der gefundenen Menge dem Körper zuzuführen, um die beste Nahrung zu haben. Wir nehmen aber nur wenige einfache Nahrungsstoffe, wie z. B. Zucker, reines Stärkemehl, Fett etc., zu uns, und mischen niemals unsere Nahrung aus solchen allein, sondern wir setzen sie aus Nahrungsstoffen und allerlei Nahrungsmitteln, in welchen Nahrungsstoffe in verschiedensten Verhältnissen sich befinden, zusammen, und dies macht die Sache complicirter. Keines unserer Nahrungsmittel ist uns auf die Dauer, wie wir noch zeigen werden, eine richtige Nahrung.

„Nach diesen Betrachtungen sind wir jetzt im Stande, die Anforderungen an die Kost des Menschen zu verstehen.

1.

„Das erste Erforderniss an unsere Kost, um sie zu einer Nahrung zu machen, d. h. um den betreffenden Menschen dauernd auf seinem Bestand an Eiweiss, Fett, Wasser und Aschebestandtheilen zu erhalten, ist, dass die dies bewirkenden Nahrungsstoffe in genügender Quantität zugeführt werden. Nach meinen einleitenden Bemerkungen über die Bedeutung der verschiedenen Nahrungsstoffe ist es klar, warum die einzelnen derselben in hinreichender Menge vorhanden sein müssen, und warum es nicht genügt,

ein grosses Volum des einen oder anderen zu geben; wir können aus Mangel an Eiweiss, an Fett, an Wasser, an Aschebestandtheilen bei reichlichster Zufuhr aller übrigen Nahrungsstoffe zu Grunde gehen.

„Zur Erhaltung braucht der Mensch für gewöhnlich eine ganz erkleckliche Masse, und Jeder muss so viel geniessen, sonst nimmt er an seinem Körper ab und stirbt zuletzt Hungers.

„Die Grösse des Bedarfs ist aber nicht für Alle die gleiche, sondern je nach der Beschaffenheit des Körpers und je nach den Umständen, unter welchen er lebt, ausserordentlich verschieden. Ein kräftiger Mann, der eine tüchtige Arbeit leistet, braucht z. B. ungleich mehr als ein schwächlicher Körper, der sich keinen Anstrengungen unterziehen kann. Es giebt einzelne bis aufs Aeusserste herabgekommene Personen, welche bei möglichster Ruhe auffallend wenig Material zur Bestreitung ihrer geringen Bedürfnisse nöthig haben; dies ist jedoch ein krankhafter Zustand ohne Leistungsfähigkeit, bei dem aber doch noch ein gewisser Bedarf an allen Nahrungsstoffen vorhanden ist.

„Die Erzählungen von ganzen Völkerschaften, welche nur sehr wenig Nahrung aufnehmen, und doch thatkräftig bleiben sollen, haben sich sämmtlich bei näherer Untersuchung als Fabeln herausgestellt. Der Araber der Wüste geniesst nicht nur eine Hand voll Reis; die Arbeiter auf den Hochebenen Norwegens vollenden ihr schweres Tagwerk nicht nur bei einem Stückchen Flachbrod und etwas trockenem Käse, so wenig wie die Holzarbeiter im bayerischen Gebirge mit etwas Mehl und Schmalz ausreichen. Es hat sich ergeben, dass der Hindu und Chinese so viel an Nahrungsstoffen braucht als wir, und ebenso der italienische Arbeiter, von dem behauptet worden ist, dass er nur eine äusserst geringe Menge von Maismehl täglich verzehrt.

2.

„Die genügende Quantität der Nahrungsstoffe überhaupt erschöpft noch nicht die Anforderungen, die wir an eine richtige Nahrung stellen; fünf Pfund Fleisch können unter Umständen für einen Tag als Nahrung dienen, aber sie sind keine richtige Nahrung. Es muss von jedem der Nahrungsstoffe gerade so viel gegeben werden, als zur Erhaltung der Stoffe des Körpers eben nöthig ist, nicht zu viel und nicht zu wenig, d. h. die einzelnen Nahrungsstoffe sollen in dem richtigen Verhältnisse gemischt sein.

„Um rasch zu zeigen, um was es sich hier handelt und welche Missgriffe man in dieser Richtung begehen kann, versuchen wir die für einen kräftigen Arbeiter bei mittlerer Arbeit täglich nöthige Eiweissmenge und die für ihn nöthige Quantität Kohlenstoff, um den Verlust an Kohlenstoff von seinem Körper zu verhüten, in einigen der wichtigsten Nahrungsmittel auszudrücken. Ein solcher Arbeiter braucht im Tage 118 Gramm trockenes Eiweiss und mindestens 328 Gramm Kohlenstoff, von denen, da in 118 Gramm Eiweiss schon 63 Gramm Kohlenstoff enthalten sind, 265 Gramm in stickstofffreien Nahrungsstoffen, Fett oder Kohlehydraten, darzureichen sind.

„Er müsste darnach, um 118 Gramm Eiweiss und 328 Gramm Kohlenstoff zuzuführen, von den folgenden Nahrungsmitteln in Gramm geniessen:

Für 118 Eiweiss		Für 328 Kohlenstoff	
Käse	272	Mais	801
Erbsen	520	Weizenmehl	824
Fettarmes Fleisch	538	Reis	896
Weizenmehl	796	Erbsen	919
Eier (18 Stück)	905	Käse	1160
Mais	989	Schwarzbrod	1346
Schwarzbrod	1430	Eier (43 Stück)	2231
Reis	1868	Fettarmes Fleisch	2620
Milch	2905	Kartoffel	3124
Kartoffel	4575	Milch	4652
Weisskohl	7625	Weisskohl	9318
Weisse Rüben	8714	Weisse Rüben	10650
Bier	∞	Bier	13160

„Aus dieser Tabelle ist, wie ich vorher schon hervorgehoben habe, leicht nachzuweisen, dass keines unserer Nahrungsmittel für sich allein für einen arbeitenden Mann in richtiger Zusammensetzung alle Nahrungsstoffe enthält und also keines für ihn eine richtige Nahrung ist. Es wäre vielleicht eine Erhaltung mit beinahe jedem dieser Nahrungsmittel für sich allein möglich, aber die Ernährung wäre dabei eine höchst irrationelle, da die aufgezählten Substanzen von dem einen oder dem anderen Nahrungsstoff zu viel oder zu wenig enthalten.

„Ein Arbeiter könnte sich wohl mit einem aus Wasser, den nöthigen Aschebestandtheilen und Eiweiss bestehenden Nahrungsmittel, z. B. mit fettarmem Muskelfleische, ernähren, also seinen Bestand an Eiweiss, Fett, Wasser und Aschebestandtheilen erhalten, wie es bei Jagdvölkern zeitweise vorkommen mag, aber nur für kurze Dauer und mit grosser Ueberbürdung des Darmes und des übrigen Körpers, da dazu erstens enorme Mengen von Fleisch nöthig sind, und da zweitens zur Deckung des Eiweissbedarfs nach der Tabelle nur 538 Grm. Fleisch, zu der des Kohlenstoffs aber 2620 Gramm gehören, durch welche letztere man eine völlig überflüssige Menge von Eiweiss einführen würde. Fettarmes Fleisch für sich allein giebt desshalb für den Menschen eine ganz ungünstige Nahrung, und man fügt daher, wenn irgend möglich, zu den nur Wasser, Aschebestandtheile und Eiweiss enthaltenden Nahrungsmitteln Fette oder Kohlehydrate hinzu. Die von der Jagd lebenden Stämme sind gierig nach Fett, sie schlagen die Knochen auf, um das fettreiche Mark zu erhalten, und die fetten Tatzen des Bären sind ihnen ein Leckerbissen; die Eskimos verzehren nicht nur Muskelfleisch, sondern sie nehmen auch bedeutende Mengen von Fett auf.

„Selbst die Milch ist trotz ihres Gehaltes an Fett und einem Kohlehydrat für den Arbeiter keine richtig zusammengesetzte Nahrung; bietet sie den Bedarf an Kohlenstoff, so führt sie zu viel Eiweiss ein.

„Wir bedienen uns desshalb einer aus Wasser, Aschebestandtheilen, Eiweiss und Fetten oder Kohlehydraten gemischten Nahrung.

„Es ist höchst interessant, dass das Mehl der Getreidearten, unser hauptsächlichstes Nahrungsmittel, von allen Nahrungsmitteln am nächsten der richtigen relativen Zusammensetzung kommt, denn man braucht für den

Arbeiter nahezu gleiche Mengen davon, um den Bedarf an Eiweiss und an Kohlenstoff zu befriedigen. Trotzdem ist das aus dem Mehle bereitete Brod aus einem Grunde, den wir noch erörtern werden, keine gute ausschliessliche Nahrung für den Menschen, wenn auch mit anderen ein vorzügliches Nahrungsmittel.

„Umgekehrt wie das fettarme Fleisch verhalten sich die stickstoffarmen Nahrungsmittel: der Reis, die Kartoffeln, die Rüben etc. Sie enthalten wenig Eiweiss; wenn man wirklich so viel verzehrt, dass die Menge des letzteren genügt, so führt man, abgesehen von der grossen kaum bewältigbaren Masse, welche weitere Beschwerden nach sich zieht, viel zu viel stickstofffreie Substanzen zu, und begeht demnach eine Verschwendung. Darum werden diese Nahrungsmittel stets mit einem eiweissreicheren vermischt und von keiner Völkerschaft ausschliesslich genossen; die Hindus und Chinesen nehmen zu dem Reis, obwohl sie ihn in unglaublicher Menge verzehren, Fische, Bohnen, Erbsen, einen aus letzteren bereiteten Käse etc.; der Italiener isst zu der Polenta trockenen Käse; der Irländer und Norddeutsche zu den Kartoffeln Häringe oder saure Milch.

„Das Bier enthält ein Kohlehydrat in sehr günstiger Form; das Bier ist des Eiweissmangels halber keine Nahrung, wohl aber ein treffliches, wenn auch recht theures Nahrungsmittel, von welchem man jedoch 13 Liter aufnehmen müsste, um den Kohlenstoffbedarf für einen Tag zu liefern, welche Quantität allerdings von manchen wackeren Trinkern schon erreicht worden ist.

„Fett und Kohlehydrate ersetzen sich in ihrer Wirkung in Beziehung der Verhütung des Fettverlustes vom Körper, aber nicht in derjenigen Menge, in welcher sie Sauerstoff zu ihrer Ueberführung in Kohlensäure und Wasser in Anspruch nehmen (10 : 24), wie man geglaubt hat, sondern, wie die Versuche am Thier ergeben haben, in dem Verhältniss von 10 : 17. Der Bedarf an Sauerstoff zur vollständigen Verbrennung ist im Organismus so wenig das Maass für den gegenseitigen Ersatz der einzelnen Stoffe, wie in einem Ofen von bestimmter Construction, für den man auch nicht einfach aus dem Verbrauch an Holz auf den an Steinkohlen rechnen kann, weil dafür die Construction des Ofens das Bestimmende ist. Die Einen mischen ihre Nahrung aus Eiweiss und Fett, die Anderen aus Eiweiss und Kohlehydraten. Die richtige Menge des einen oder anderen dieser stickstofffreien Nahrungsstoffe in unserer Nahrung wird aus dem Späteren klar werden.

„Der Verbrauch an den einzelnen Stoffen im Körper ist nun nicht stets der gleiche, sondern ein verschiedener, je nach der Zusammensetzung des Körpers und den Umständen, unter denen er lebt; dem entsprechend muss auch die Zusammensetzung der Nahrung, welche den Körper auf seinem Bestande erhalten soll, d. i. das Verhältniss der einzelnen Nahrungsstoffe zu einander, sehr verschieden sein. Arbeitet ein Mensch, der sich mit einer bestimmten Eiweissmenge auf seinem Gehalte an Eiweiss erhält, so wird viel mehr Fett in ihm zerlegt als bei der Ruhe; ein Kind braucht zum Wachsthum seiner Organe verhältnissmässig mehr Eiweiss; um Eiweiss und Fett wie bei der Mästung zu möglichst reichlichem Ansatz zu bringen, muss die Zufuhr von Eiweiss und Fett ansetzenden und schützenden Nahrungs-

stoffen eine ganz bestimmte sein, zu viel oder zu wenig von dem einen oder anderen Stoff ändert in ungünstiger Weise das Resultat.

„Durch die Untersuchungen über den wechselnden Verbrauch und Bedarf der einzelnen Nahrungsstoffe in verschiedenen Fällen ist das Geheimniss des richtigen Verhältnisses der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen in der Kost aufgeklärt. Es muss dieses ein anderes sein, je nach der Zusammensetzung des Körpers, dem Grade der Arbeitsleistung etc., und es ist falsch, wenn man meint, dasselbe solle für den Menschen stets 1 : 5 sein. Ein und derselbe Arbeiter zeigte z. B. nach dem Verbrauch von Substanz berechnet unter sonst ganz gleichen Bedingungen an zwei auf einander folgenden Tagen bei Ruhe ein Verhältniss von 1 : 3·5, bei Arbeit von 1 : 4·7.

„In dieser Beziehung wird sehr viel gefehlt; die Einen führen zu viel Eiweiss, die Anderen zu viel Fette und Kohlehydrate zu. Es kann das gleiche Resultat, die Erhaltung des stofflichen Bestandes eines Organismus, auf mannigfache Weise d. h. bei einer verschiedenen Mischung und Menge von Nahrungsstoffen erreicht werden, wie die Ernährungsart der verschiedenen Völkerschaften und Individuen darthut. Aber nur ein Fall aus den mannigfachen Möglichkeiten ist für den jeweiligen Körperzustand der richtige, das ist derjenige, bei welchem mit den geringsten Mitteln und am besten der Effect erreicht wird.

„Wir suchen in den Nahrungsmitteln zunächst die geringste Menge von Eiweiss zu geben, bei welcher eben der Eiweissgehalt des Körpers erhalten wird, und setzen dann in Fetten und Kohlehydraten so viel zu, um den Fettverlust vom Körper zu verhüten. Dies giebt uns dann das für den betreffenden Körperzustand richtige Verhältniss der stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nahrungsstoffe. Um diesen Zweck zu erreichen, mischen wir unsere Nahrung aus allerlei Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln des Thier- und Pflanzenreichs zusammen, aus Fleisch, Brod, Milch, Gemüsen, Fett etc.

„Welche Mengen der Nahrungsstoffe wir dazu nöthig haben, soll bei Betrachtung der speciellen Fälle angegeben werden.

3.

„Es ist noch nicht ausreichend, die nothwendigen Nahrungsstoffe in allerlei Nahrungsmitteln in richtiger Menge zu verzehren, es müssen dieselben auch von dem Darme aus in die Säfte übergehen können, wenn sie uns zu Gute kommen sollen. Es ist daher eine weitere Anforderung, welche an unsere Kost gestellt wird, dass sie in dem Darme resorbirt wird, und diesem sowie dem übrigen Körper zu ihrer Bewältigung nicht zu viel Last und Arbeit aufbürdet oder anderweitige Schädlichkeiten bereitet.

„Es könnte z. B. nach dem bis jetzt Gesagten Jemand auf den Einfall kommen, einem Menschen Heu vorzusetzen und ihm darin die nöthigen Nahrungsstoffe in gehöriger Menge und dem richtigen Verhältnisse darzubieten, und doch wäre das Heu für den Menschen keine Nahrung, weil aus dem Heu von dem menschlichen Darme die in für ihn unlöslichen Cellulosehüllen

eingeschlossenen Nahrungsstoffe nur zum geringsten Theile ausgelaugt werden.

„Man muss sich also durch Versuche an verschiedenen Menschen, durch sogenannte Ausnützungsversuche, vorerst überzeugen, ob denn die in den angeblichen Nahrungsmitteln enthaltenen Nahrungsstoffe auch im Darme verwerthet werden, und in welcher Menge und Zeit dies geschieht. Man erhält dabei manche unerwartete Aufschlüsse und erfährt, dass ein grosser Unterschied darin besteht, in welcher Form die Nahrungsstoffe dem Darm dargeboten werden.

„Die animalischen und vegetabilischen Nahrungsmittel enthalten im Grossen und Ganzen die gleichen Nahrungsstoffe, aber es besteht in der Mehrzahl der Fälle eine gewaltige Differenz in der Ausnützung im Darm, und darin liegt auch der Hauptunterschied der Nahrungsmittel aus dem Thier- und Pflanzenreiche in ihrem Verhalten zur Ernährung.

„Das Eiweiss wird aus animalischen Nahrungsmitteln, z. B. aus Fleisch, Milch, Eiern etc., leicht, bis zu einer gewissen Grenze vollständig und in kurzer Zeit aufgenommen; der darnach in sehr geringer Menge entleerte Koth enthält kein Eiweiss mehr. Ebenso ist es mit dem dargereichten Zucker; ähnlich mit dem Fett, das bis zu einer bestimmten Grenze ebenfalls leicht resorbirt wird und dann nur in geringer Menge im Koth erscheint.

„Ganz anders verhalten sich dagegen die meisten vegetabilischen Nahrungsmittel, welche im Allgemeinen das Eiweiss neben einer bedeutenden Menge von Stärkemehl, zum Theil in schwer zugänglichen Gehäusen aus Cellulose eingeschlossen, enthalten. Meist wird dabei eine ansehnliche Quantität von Koth entleert, der noch viel unverwendetes Eiweiss und Stärkemehl enthält. Dies rührt beim Menschen zum grössten Theile daher, dass das Stärkemehl in saure Gährung übergeht und der Dünndarm dann rasch entleert wird, also die Zeit zur gehörigen Verwerthung nicht gegeben ist. Nimmt ein Mensch in vegetabilischen Nahrungsmitteln nur so viel Eiweiss, Aschebestandtheile, Wasser und Stärkemehl auf, als der Körper an diesen Stoffen eben nöthig hat, so wird ein Theil derselben im Koth wieder entfernt, und das Resorbirte reicht also zur Erhaltung des Körpers nicht hin. Erhält man durch Mehraufnahme den Körper schliesslich auf seinem Bestande, so wird viel sonst noch brauchbare Substanz mit dem Kothe abgegeben. Es ist dies unleugbar eine Verschwendung von Nahrungsstoffen.

„Nach den in meinem Laboratorium von Dr. Ad. Mayer ausgeführten Untersuchungen werden bei Aufnahme von 736 Gramm Semmel 20 Proc. Eiweiss und 6 Proc. Stärkemehl im Koth wieder entfernt; bei Aufnahme von 757 Gramm Pumpernickel 42 Proc. Eiweiss und 19 Proc. Stärkemehl.

„Ein Mann erhielt von Dr. Fr. Hofmann täglich 1000 Gramm Kartoffeln, 207 Gramm Linsen und 40 Gramm Brod mit 14·7 Gramm Stickstoff zugeführt, worauf er im Koth 24 Proc. der trockenen Kost und 47 Proc. des darin verzehrten Stickstoffs ausschied. Als derselbe Mann in animalischer Kost ebensoviel Stickstoff und statt des Stärkemehls sein Aequivalent Fett bekam, nämlich 390 Gramm Fleisch und 126 Gramm Fett, enthielt der Koth nur 17 Proc. des verzehrten Stickstoffs, und wurde trotz gleicher Eiweissmenge der Zufuhr doppelt so viel Eiweiss im Darm resorbirt.

„Um durch Vegetabilien die nöthigen Nahrungsstoffe zuzuführen, z. B. durch Brod, Kartoffeln, Reis, Mais etc., braucht man gewöhnlich ein ungleich grösseres Volumen als bei animalischen Nahrungsmitteln, und zwar desshalb, weil das Aequivalent des Stärkemehls nahezu doppelt so gross ist als das des Fettes, und weil man von dem ersteren des massigen Kothes halber mehr nöthig hat.

„Die grosse Masse der Vegetabilien bringt häufig weitere Beschwerden für den Darm und den übrigen Körper mit sich. Nur ein ganz gesunder Darm kann die stark sauren Massen bewältigen; Jedermann weiss, dass ein schwächlicher Darm Schwarzbrod oder Kartoffeln am wenigsten zu ertragen vermag; der Mehlbrei ruft bei Kindern durch die saure Gährung des Stärkemehls so leicht Darmkatarrh und unstillbare Diarrhöen hervor. Die Verdauung der pflanzlichen Nahrung erfordert einen viel complicirteren und längeren Darm und mehr Zeit.

„Vom Brod müsste ein robuster Mensch mindestens 1430 Gramm verzehren, um den Eiweissbedarf zu decken, und wenn man die Kothentleerung mit in Rechnung bringt (nach Mayer 22 Proc. Stickstoffverlust), etwa 1750 Gramm. Eine solche Quantität Brod können die wenigsten Menschen, der grossen Masse halber, verzehren, obwohl viele im Stande sind, die entsprechende Menge von Mehl in verschiedenen Mehlspeisen zuzuführen. Dr. Mayer hat es im Maximum auf 817 Gramm Brod im Tag gebracht. Ein Setzen auf Wasser und Brod kommt daher dem allmählichen Verhungern gleich.

„Noch viel schlimmer als mit dem Brod ist es mit den so viel gepriesenen Kartoffeln. Um mit ihnen (neben etwas Eiweiss in Häringen oder Buttermilch) den Körper zu erhalten, braucht man bis zu 5000 Gramm oder 10 Pfund. Neben der colossalen Verschwendung an Nahrungsstoffen durch die schlechte Ausnützung ist die dadurch dem Körper zugemuthete Last eine ungeheure. Die grösstentheils von Kartoffeln sich nährenden Irländer oder die arme Bevölkerung mehrerer Gegenden Norddeutschlands bleiben nichtsdestoweniger schlecht genährt, haben Hängebäuche, sind zu keiner strengen Arbeit befähigt, und widerstehen krank machenden Einflüssen nur wenig. Die Kartoffel ist ein vorzügliches Nahrungsmittel für den Menschen, aber die Versuche sie ausschliesslich, d. h. als Nahrung, zu benutzen, haben zu den verderblichsten Folgen geführt.

„Leider sind die Ausnützungsversuche am Menschen noch nicht in genügender Zahl durchgeführt, obwohl sie von so grosser Wichtigkeit wären. Die Leguminosen (Erbsen, Linsen und Bohnen) sind sehr reich an Eiweiss; man hat aber kein Recht sie als Eiweissträger zu preisen, bevor nicht durch Ausnützungsversuche bekannt ist, in welcher Menge das Eiweiss daraus ausgezogen wird. Man hat sich, nur gestützt auf die chemische Analyse und ohne den thierischen Organismus zu befragen, schon den gröbsten Täuschungen über den Werth einer Substanz als Nahrungsmittel hingegeben. Man hat z. B. gemeint, das Brod von ganzem Korn wäre ungleich nahrhafter als das aus Mehl ohne Kleie, da das ganze Korn mehr Stickstoff und mehr Asche enthalte; jeder Versuch am Menschen und Thier lehrt aber gerade das Umgekehrte, nämlich dass das Brod vom ganzen Korn mehr Koth macht und weniger ausgenützt wird, ganz abgesehen davon, dass der

Körper im feineren Mehl ohne Kleie mehr wie genug Aschebestandtheile empfängt.

„Es ist am besten, die Kost des Menschen aus animalischen und vegetabilischen Substanzen zu mischen. Wir haben dargethan, dass fettarmes Fleisch allein keine richtige Nahrung für uns ist, da nur die Wenigsten so viel ertragen können als dazu nöthig ist. Setzen wir zu der Fleischportion, die uns die genügende Menge Eiweiss giebt, so viel Fett hinzu, um den Fettverlust vom Körper aufzuheben, so braucht man von diesem ebenfalls mehr als die meisten Menschen zu resorbiren vermögen. Brod, Reis, Mais, Kartoffeln oder Gemüse sind aus den schon angegebenen Gründen auch keine richtige Nahrung; man ist recht wohl im Stande, sich die Nahrung im gehörigen Verhältniss der Nahrungsstoffe für manche Zwecke nur aus Substanzen vegetabilischen Ursprungs zu mischen, z. B. aus dem Mehl der Getreidearten, aus welchem man die verschiedensten Speisen (Nudeln, Knödel, Schmarrn, Spätzeln) bereitet, mit Zusatz der eiweissreichen Leguminosen und von Fett; aber eine solche rein vegetabilische Kost setzt immer einen gesunden Darm voraus und macht manche Schwierigkeiten, so dass selbst die sogenannten Vegetarianer sich den Genuss von Milch, Käse, Butter, Honig etc., welche doch aus dem Thierreiche stammen, nicht versagen. Die Bestrebungen der Vegetarianer sind aber trotz ihrer Einseitigkeit ein ganz heilsamer Rückschlag gegen die früheren Irrlehren, nach denen das Eiweiss allein nahrhaft sein und das eiweissreiche Fleisch uns vor Allem Kraft geben soll.

„Grössere Leistungen lassen sich jedoch mit Vegetabilien allein, ohne Zusatz von Fleisch und Fett, kaum ausführen, oder wenigstens nicht so, dass die Kost in diesem Falle eine richtige Nahrung genannt werden kann. Ein starker Arbeiter braucht viel Eiweiss zur Erhaltung seiner bedeutenden Muskelmasse, und eine gewaltige Menge stickstofffreier Substanz zur Verhütung des Fettverlustes. Er kommt nun dabei an die Grenze, wo aus Mehl und anderen Vegetabilien nicht mehr Eiweiss und Stärkemehl aufgenommen werden kann. Man fügt desshalb Substanzen zu, wie z. B. Fleisch, aus welchen weiteres Eiweiss noch leicht ausgelaugt wird, und Fett, um nicht so viel Stärkemehl zuführen zu müssen. Daher bemerkt man im Allgemeinen, dass die Kost um so reicher an Fleisch und an Fett wird, je grösser die Arbeitsleistung ist. Es giebt allerdings Beispiele, wo auch ohne Fleischgenuss eine tüchtige Arbeit ausgeführt wird. Die Knechte auf dem Gute Laufzorn von Prof. H. Ranke erhalten seit hundert Jahren täglich etwa 143 Eiweiss, 108 Fett und 788 Kohlehydrate, vorzüglich in der Form von Mehl und Schmalz; sie müssen die ganz enorme Menge von 788 Gramm Stärkemehl verzehren, um das nöthige Eiweiss zu erlangen, was nur einem sehr kräftigen Darm zugemuthet werden darf und gewiss keine ganz richtige Ernährungsweise im Allgemeinen ist. Aehnlich ist es mit der Kost der Holzknechte in Reichenhall und Oberaudorf, welche Fleisch nicht mit in die Berge führen können und sich daher mit Mehl, Brod und Schmalz begnügen müssen [1]).

[1]) Nach den Angaben von Liebig (Ueber Gährung S. 117) verzehrt ein Holzknecht in Reichenhall im Tag in Schmalz, Mehl und Brod (ob er nicht noch Milch oder Käse erhält?): 112 Eiweiss, 309 Fett, 691 Kohlehydrate. Ein Holzknecht in Oberaudorf (Liebig, Reden u. Abhandl. S. 121): 185 Eiweiss, 208 Fett und 876 Kohlehydrate.

„Man soll daher nur so viel Eiweiss und Stärkemehl in Vegetabilien aufnehmen, als ohne Beschwerden für den Körper möglich ist; bei reichlicherem Bedarf wird durch einen mässigen Zusatz von Fleisch der Zweck besser erreicht, und ebenso durch Ersatz der grösseren Menge Stärkemehl durch Fett. Auf das Fett ist namentlich bis jetzt viel zu wenig Rücksicht genommen worden, indem man einfach das Stärkemehl als Aequivalent desselben betrachtet hat, ohne zu bedenken, dass dies nur in gewissen Grenzen der Fall ist. Die bessere Kost des Menschen (die geschmalzene) enthält daher stets reichlich Fett, und zwar um so mehr, je intensiver gearbeitet wird; die Aermeren sind allerdings häufig genöthigt, auch in dieser Beziehung ihrem Körper grössere Zumuthungen zu machen.

„Diejenigen, welche an die meist grösseren Massen der Vegetabilien gewöhnt sind, täuschen sich leicht über den Nährwerth einer weniger voluminösen Kost; sie beurtheilen nach der Anfüllung ihres Magens und dem trügenden Gefühle der Sättigung den Werth einer Nahrung, und sie verspüren ein Hungergefühl, sobald ihr Magen bei einer besseren und compendiöseren Kost nicht mehr so stark angefüllt wird. Dieser Umstand hindert häufig die Einführung einer besseren Ernährungsweise. Ein Irländer klagt über Hunger, wenn er sich statt mit 10 Pfund Kartoffeln mit einem geringeren Volum gemischter Nahrung erhalten soll; die gefangenen russischen Soldaten in der Krim, welche an die grossen Mengen des russischen schwarzen Soldatenbrodes gewöhnt waren, vermochten sich an der gemischten Kost der Franzosen nicht zu sättigen. Die gleiche Erfahrung macht man an den für den Militärdienst ausgehobenen Bauernpferden, welche sich ebenfalls an den Ersatz einer Portion Heu durch weniger Raum einnehmenden Hafer erst gewöhnen müssen.

„Nach dem Gesagten erhellt auch die grosse Bedeutung der öfteren Mahlzeiten im Tag. Ein fleischfressendes Thier ist im Stande seine volle Nahrung für einen ganzen Tag in wenigen Minuten zu verschlingen, der Pflanzenfresser kaut eigentlich fortwährend an seinem Futter herum. Der Mensch vermag nicht seine tägliche Nahrung auf ein Mal einzunehmen, da dem Darm dadurch zu viel Last zugemuthet würde. Bei vorwiegend animalischer Kost könnten zwar weniger Mahlzeiten gehalten werden, aber wir suchen auch durch die öftere Aufnahme der Speisen die Zersetzungen mehr gleichmässig und je nach Bedarf zu vertheilen. Die Eintheilung der Mahlzeiten und die Vertheilung der Nahrungsstoffe auf dieselben darf nicht eine beliebige und willkürliche sein, sondern muss sich nach der Art der Kost, nach der Art und Grösse der Arbeit und anderen Umständen richten. Eine falsche Vertheilung rächt sich sicherlich an der Gesundheit des Menschen.

„Wir sagen also jetzt: Dasjenige Gemisch aus Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln, welches den Körper mit der geringsten Menge der einzelnen Nahrungsstoffe auf seinem Bestande erhält und dabei denselben so wenig als möglich schädigt und abnützt, das ist für einen bestimmten Fall die richtige Nahrung.

4.

„Wir haben noch eine weitere und letzte Anforderung an die Kost des Menschen zu machen, deren grosse Bedeutung bis jetzt kaum gewürdigt

worden ist. Man hat gemeint, wenn genügend für Nahrungsstoffe gesorgt sei, dann habe der Körper auch eine Nahrung. Dies ist aber nicht der Fall; es müssen noch andere Stoffe, welche nichts zu thun haben mit der Erhaltung des stofflichen Bestandes unseres Leibes, die sogenannten Genussmittel, hinzukommen [1]). Würde man uns ein Gemisch von Eiweiss, Fett, Stärkemehl, Wasser und Aschebestandtheilen vorsetzen, alle Nahrungsstoffe in gehöriger Quantität darbietend, wir würden es nur im Falle der äussersten Noth verzehren, und für gewöhnlich verweigern es zu essen, weil es geschmacklos ist. Man hat in einem Gleichniss die Wirkung der Genussmittel mit der der Schmiere an den Maschinen verglichen, aus der weder die Maschinentheile hergestellt sind, noch die Kraft für die Bewegung derselben abstammt, die aber den Gang leichter vor sich gehen macht. Auf eine solche Weise leisten auch die Genussmittel für die Processe der Ernährung und andere Vorgänge im Körper unentbehrliche Dienste, obwohl sie nicht im Stande sind, den Verlust eines Stoffes vom Körper zu verhüten.

„Um Missverständnisse zu vermeiden, will ich gleich angeben, dass ich zu den Genussmitteln nicht nur die meist ausschliesslich darunter verstandenen: den Kaffee, den Thee, die alkoholischen Getränke, den Taback etc., zähle, sondern auch und zwar vorzüglich alle diejenigen Stoffe, welche unseren Speisen den ihnen eigenthümlichen Geschmack und Geruch verleihen. In diesem Sinne giebt es keine Speise ohne Genussmittel, und hat die vegetabilische Kost ebenso ihre Genussmittel, wie die animalische. Häufig entstehen gewisse Genussmittel erst durch die Art der Zubereitung der Speisen, wie z. B. die schmeckenden Substanzen beim Braten des Fleisches.

„Man hält für gewöhnlich im Gegensatze zu den Nahrungsmitteln die Genussmittel nicht für nothwendig, sondern für entbehrlich, da sie uns nur gewisse Annehmlichkeiten bereiteten. Diese Auffassung ist nur dann richtig, wenn man zu den Genussmitteln ausschliesslich die eben genannten Pflanzenaufgüsse oder die alkoholischen Getränke rechnet. Darum hat man bis jetzt die wahre Bedeutung der Genussmittel ganz übersehen, welche eben so gross für die Ernährung ist, als die der Nahrungsstoffe. Denn eine Speise ohne Genussmittel, ein geschmackloses oder uns nicht schmeckendes Gemisch von Nahrungsstoffen wird nicht ertragen, es bringt Erbrechen und Diarrhöen hervor. Die Genussmittel machen die Nahrungsstoffe erst zu einer Nahrung; nur ein gewaltiger Hunger macht die Begierde so gross, dass die Genussmittel übersehen werden, ja dass sonst Ekelhaftes uns angenehm erscheint.

„Diese Genussmittel haben eine weittragende Bedeutung für die Vorgänge der Verdauung und Ernährung. Schon die Vorstellung oder der Anblick eines uns angenehmen Gerichtes macht, dass uns, wie man sagt, das Wasser im Munde zusammenläuft, d. h. dass die Speicheldrüsen reichlich Saft absondern, welcher gewisse Nahrungsstoffe umwandelt und sie für die Aufnahme in die Säfte vorbereitet. Das Gleiche lässt sich für die Magensaftdrüsen darthun: man kann an Hunden mit künstlich angelegten Magen-

---

[1]) Voit, Ueber die Unterschiede der animalischen und vegetabilischen Nahrung, die Bedeutung der Nährsalze und der Genussmittel; Sitzungsberichte der königl. Akademie der Wissenschaften in München, 1869, Bd. II, S. 516.

fisteln zeigen, wie plötzlich an der Oberfläche Saft hervorquillt, wenn man den nüchternen Thieren ein Stück Fleisch vorhält, ohne es ihnen zu geben; vom Magen aus setzt sich die Wirkung weiter zu den Drüsen und Blutgefässen des Darmes fort. Erscheint uns dagegen eine Speise nicht begehrenswerth und appetitlich, so treten jene Erscheinungen nicht mehr ein und es erfolgen Störungen in der Verdauung.

„Darum enthalten alle unsere Speisen Genussmittel, gewisse schmeckende Stoffe, die uns dieselben angenehm machen und uns den Appetit erregen. Jeder Mensch, und sei er auch der Dürftigste, erfreut sich am Wohlgeschmack seines, wenn auch einfachen oder kärglichen Mahles; ein Verlust des Geschmacksinnes soll einen unerträglichen Zustand hervorrufen. Man giebt für die Beschaffung dieser nothwendigen Genüsse häufig mehr aus als für die der Nahrungsstoffe. Schon der Geruch einer Speise vermag Dienste zu thun, sowie das Riechen mancher Stoffe einem der Ohnmacht Nahen wieder aufhilft. Es ist allerdings richtig, dass die Ansprüche an die Genussmittel sehr verschieden sind und dass hierin eine unnatürliche Verfeinerung angewöhnt werden kann.

„Wenn man eine anfangs recht wohl schmeckende Speise in zu grosser Menge oder zu oft hinter einander vorgesetzt erhält, so stumpft sich die Empfindung dafür ab, und sie schmeckt uns nicht mehr oder widert uns sogar an, sie hört auf ein Genuss für uns zu sein. Je ausgesprochener und intensiver der Geschmack einer Speise ist, desto rascher widert sie uns an. Darum können wir nur wenige Speisen täglich und in grösserer Quantität geniessen, wie z. B. unser täglich Brod, das uns neben anderen Nahrungsmitteln stets eine willkommene Zuthat ist; ein süsser Kuchen, wenn er auch Eiweiss und Kohlehydrate in derselben Menge liefert, könnte die Stelle des Brodes nicht ersetzen.

„Darin liegt das Geheimniss der lange nicht verstandenen Bedeutung der Abwechselung in der Kost, die uns einen Wechsel in den Genussmitteln bringen soll, während man früher diese Abwechselung häufig für geboten hielt, um uns alle die nöthigen Nahrungsstoffe zuzuführen.

„Aus den gleichen Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln bereiten wir uns desshalb auch verschiedene Gerichte. Es giebt z. B. Menschenclassen, welche vorwaltend vom Mehl der Getreidearten leben; aber sie geniessen dies Mehl nicht lediglich in der Form von Brod, sondern sie verwenden es ausserdem zur Bereitung von Nudeln, Schmarrn, Knödeln, Spätzeln etc.

„Bei der Herstellung der Nahrung für den Menschen ist also die Zufügung der Genussmittel und die gehörige Abwechselung in der Kost wohl zu beachten. Ich weiss von Personen, welche ihr einfaches Mahl in Gasthäusern zu sich nehmen, das sie, wenn sie auch anfangs ganz wohl zufrieden waren, doch genöthigt sind, von Zeit zu Zeit das Gasthaus zu wechseln, da in jedem die Speisen in allzu gleichförmiger Weise zubereitet werden.

„Das Erforderniss des Wechsels in den Genussmitteln erstreckt sich sogar auf eine einzige Mahlzeit, namentlich auf die Hauptmahlzeit zu Mittags. Wir geniessen aus diesem Grunde gewöhnlich mehrere Gerichte hintereinander: Suppe, Fleisch und Gemüse mit verschiedenem Geschmack. Wir wären wohl kaum im Stande, so viel von einer einzigen Speise zu verzehren, als

es für unser Bedürfniss an Nahrungsstoffen nöthig ist, da wir bald an dem gleichen Geschmacke den Appetit verlieren.

„So haben alle unsere seit Jahrtausenden eingebürgerten Gebräuche ihren guten Grund; nur gelingt es gewöhnlich erst spät ihn zu erkennen.

„Ich habe hiermit die Anforderungen an die Kost des Menschen, soweit sich dies in Kürze nach unseren jetzigen Kenntnissen thun lässt, auseinandergesetzt. Wir mischen uns nach diesen Principien unsere Nahrung aus den verschiedensten Nahrungsmitteln unter Zusatz von Genussmitteln zusammen. Diejenige wohlschmeckende Nahrung, welche den Anforderungen streng genügt, d. h. welche die für einen bestimmten Fall gerade erforderliche Quantität der einzelnen Nahrungsstoffe in richtiger Mischung zuführt und dabei den Körper so wenig als möglich belastet, ist für diesen Fall die richtige Nahrung oder das Ideal der Nahrung.

„Wir weichen häufig von diesem strengen Ideal in etwas ab; unser Körper besitzt glücklicherweise Ausgleichungen dafür durch Zerstörung des überschüssigen Eiweisses, der Fette, der Kohlehydrate, oder durch Ansatz von Eiweiss und Fett. Aber dies darf nicht zu weit und nicht zu lange Zeit hindurch geschehen, wenn nicht eine Schädigung der Gesundheit eintreten soll.

„Da die Zersetzungen im Körper je nach der Individualität und den Umständen verschieden sind, und eigentlich jeder Mensch für einen gewissen Tag einen speciellen Fall mit anderen Bedingungen darstellt, so muss auch demgemäss die Nahrung eine verschiedene sein.

„Es fragt sich daher jetzt, wenn wir von der allgemeinen Betrachtung zu den einzelnen Fällen übergehen, wie sich unter diesen speciellen Umständen die Vorgänge im Körper gestalten und welche Mengen der einzelnen Nahrungsstoffe man zuzuführen hat.

„Es ist nach Erlangung solcher Kenntnisse nicht mehr schwierig, die richtige Kost aus den uns zu Gebote stehenden Materialien zusammenzusetzen; ich habe dies für Arbeiter, Soldaten, Volksküchen und Waisenhäuser schon gethan. Es würde zu weit führen, das Verfahren dabei hier näher zu erörtern; ich verweise in dieser Beziehung auf die Auseinandersetzungen, die ich anderweit schon gemacht habe und demnächst noch machen werde. Ebensowenig kann ich auf alle die Einzelheiten in jedem Falle eingehen, ich hebe nur die hauptsächlichsten Punkte, auf welche es vor Allem ankommt, hervor; ich möchte namentlich auf einige sich bitter rächende Fehler, welche bei Festsetzung der Kostsätze häufig gemacht werden und sich leicht beseitigen lassen, aufmerksam machen.

„Wir sehen bei den folgenden Betrachtungen der Einfachheit halber von der Zufuhr des Wassers ganz ab, da dieser Nahrungsstoff in den meisten Fällen frei zur Verfügung steht. Ebenso sehen wir ab von der Zufuhr der Aschebestandtheile, weil diese in unseren gewöhnlichen Nahrungsmitteln in genügender Menge vorhanden sind und man nur in ganz besonderen Fällen eigens für sie zu sorgen braucht. Wir vernachlässigen auch die stickstofffreien Stoffe ausser den Fetten und Kohlehydraten, da dieselben in unserer

Nahrung in zu geringer Menge vorkommen; und endlich auch die übrigen stickstoffhaltigen Nahrungsstoffe ausser dem Eiweiss wie z. B. den Leim, da auch diese gewöhnlich nur einen kleinen Bruchtheil der Bestandtheile unserer Nahrung ausmachen. Wir beschränken uns daher darauf, anzugeben, wieviel an Eiweiss, an Fett und an Kohlehydraten in jedem einzelnen Falle nöthig ist.

I. Kost für einen Arbeiter.

„Ich halte es für nöthig zuerst anzugeben, wie viel ein Arbeiter an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten zu seiner Erhaltung täglich aufnehmen muss. Wir gewinnen dadurch ein Normalmaass für einen mittleren Menschen, und können dann die Abweichungen davon leicht anreihen.

„Der kräftige Arbeiter, welchen Pettenkofer und ich untersuchten, zersetzte täglich:

	bei Ruhe	bei Arbeit
Eiweiss	137	137
Fett	72	173
Kohlehydrate . . .	352	352
Kohlenstoff	283	356

„Dr. J. Forster fand in der aufgenommenen Nahrung folgende Mengen der Nahrungsstoffe:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Arbeiter.	133	95	422
Arbeiter.	131	68	494
Junger Arzt	127	89	362
Junger Arzt	134	102	292

„Als Mittelwerth aus einer grösseren Zahl von Beobachtungen habe ich für einen Arbeiter 118 Gramm Eiweiss und 328 Gramm Kohlenstoff als Erforderniss angegeben; es sind also, da 118 Gramm Eiweiss schon 63 Gramm Kohlenstoff enthalten, noch 265 Gramm Kohlenstoff durch Fett oder Kohlehydrate zu decken. Wollte man diese Kohlenstoffmenge ausschliesslich in Kohlehydraten geben, so müssten 597 Gramm Stärkemehl verzehrt werden, von Fett dagegen 346 Gramm. Diese Betrachtung ist zwar nicht ganz richtig, da es nicht lediglich auf den Gehalt an Kohlenstoff ankommt, sondern auch darauf, in welchen Stoffen derselbe steckt, und da der Kohlenstoff im Fett mehr werth ist, als der in den Kohlehydraten, aber man ersieht doch daraus, dass der Zusatz von Fett allein oder von Stärkemehl allein zum Eiweiss nicht rationell wäre, weil, wie ich vorher schon erwähnt habe, nur die Wenigsten so viel Fett oder so viel Stärkemehl resorbiren können. Bei grösserer Arbeitsleistung, bei welcher immer mehr stickstofffreie Substanz zerstört wird, gestaltet sich die Sache nach den früheren Mittheilungen noch schlimmer.

„Nach meinen Erfahrungen soll man bei Arbeitern nicht über 500 Gramm Stärkemehl hinausgehen, da eine grössere Menge vom Darm nur schwer verwerthet wird und dabei noch andere Unzukömmlichkeiten eintreten. Der

Rest des Kohlenstoffs wird dann durch Fett gedeckt, und zwar bei 500 Stärkemehl durch 56 Fett. Dies ist das Maximum von Stärkemehl und das Minimum von Fett, was nach meiner Ansicht ein Arbeiter verzehren soll; ich halte es sogar für besser nur gegen 350 Kohlehydrate zu geben und den übrigen Bedarf in Fett zu reichen [1]).

„Man gab sich früher, verleitet durch falsche Voraussetzungen, grossen Täuschungen über die für einen Arbeiter nöthigen Nahrungsstoffe hin. Man hatte nämlich die Idee, dass bei der Thätigkeit der Muskeln die organisirte eiweisshaltige Substanz derselben, entsprechend der Anstrengung, zerstört werde und dass daher ein Mann bei der Arbeit mehr Eiweiss zersetze und also auch mehr Eiweiss in der Nahrung bedürfe, als bei der Ruhe, oder dass ein und derselbe Arbeiter je nach der Grösse der Arbeit Eiweiss erhalten müsse. Man wurde in der Richtigkeit dieser Schlussfolgerung bestärkt durch die Erfahrung, dass wirklich verschiedene Arbeiter ganz entsprechend dem Grade ihrer Arbeitsleistung Eiweiss in der Kost aufnehmen; hierüber hat vorzüglich Playfair höchst interessante Zusammenstellungen gemacht. Es nehmen auf:

Soldaten im Frieden . . .	126	Gramm Eiweiss
Arbeiter im Mittel	130	„ „
Londoner Hafenarbeiter . .	155	„ „
Bräuknechte [2]) in München .	165	„ „

„Nun hat sich aber durch meine Untersuchungen herausgestellt, dass ein Mensch, der stets genau die gleiche Kost erhält, bei der stärksten Arbeit nicht mehr Eiweiss zerstört als bei völliger Ruhe, wohl aber viel mehr Fett. Beim Hunger verhält es sich ebenso, nur wird dabei das Eiweiss und das Fett vom Körper genommen. Man hat sich dieses mit den früheren Anschauungen in directem Widerspruch stehende Resultat gar nicht zurecht legen können.

„Man hat gesagt, es widerspreche dem Gesetz von der Erhaltung der Kraft, denn woher nähme dann der Mensch die Kraft für seine Arbeitsleistung? Man vergass dabei erstens, dass die Arbeit dennoch auf Kosten des zersetzten Eiweisses geschehen könnte, wenn nämlich die frei gewordene lebendige

---

[1]) Zu ähnlichen Zahlen sind auch andere durch Berechnung der Nahrungsstoffe in der Kost gekommen:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	
Mann, mittlere Arbeit	120	35	540	Wolff
Soldat, leichter Dienst	117	35	447	Hildesheim
Soldat im Feld	146	44	504	Hildesheim
Mann, mittlere Arbeit	130	40	550	Moleschott

[2]) Nach Liebig's Angabe nimmt ein Bräuknecht der Sedlmayer'schen Bräuerei zu München während des Sudes bei angestrengtester Thätigkeit in Brod, Fleisch und Bier täglich auf:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Brod	42	—	224
Bier	—	—	375
Fleisch	148	73	—
	190	73	599

Kraft bei der Ruhe in Wärmebewegung, bei der Thätigkeit in mechanische Leistung überginge, und man vergass zweitens, dass ja eine ansehnliche Mehrzersetzung von stickstofffreien Stoffen alsbald von uns dargethan wurde.

„Andere sagten, es widerspreche meine Angabe schon der gewöhnlichen Erfahrung, dass bei körperlicher Anstrengung der Appetit grösser sei. Ich habe jedoch nicht behauptet, dass bei der Arbeit gleich viel zersetzt werde, wie bei der Ruhe, sondern nur, dass dabei nicht mehr Eiweiss zersetzt werde; dann ist noch zu bedenken, dass bei Leuten, welche längere Zeit sich nicht mehr körperlich angestrengt haben, in Folge der Bewegung eine Zunahme der Muskeln eintritt und dadurch auch eine Erhöhung des Eiweissbedarfs.

„Wieder Andere haben gemeint, das von mir Gefundene stehe in Widerspruch mit der eben erwähnten Erfahrung Playfair's, nach welcher von verschiedenen Arbeiterclassen entsprechend der Arbeitsleistung Eiweiss verzehrt werde. Dieser Widerspruch ist aber nur ein scheinbarer. Die Grösse der Eiweisszersetzung bei einem bestimmten Individuum steht nicht in Beziehung zur geleisteten Arbeit, wohl aber umgekehrt die mögliche Arbeitsleistung zur Grösse der Eiweisszersetzung, insofern als ein kräftigerer und also mehr leistender Arbeiter eine grössere Masse eiweissreicher Organe, namentlich Muskeln, auf ihrem Bestande zu erhalten hat, und desshalb mehr Eiweiss in der Nahrung braucht; er würde aber die gleich grosse Menge zu dem Zweck nöthig haben an einem Tage, an welchem er ruht, z. B. am Sonntag. Würde er an Feiertagen weniger Eiweiss aufnehmen, so würden seine Organe Eiweiss verlieren und den Tag darauf nicht mehr so viel leisten können als vorher.

„Ist eine sehr starke Arbeit auszuführen, so unterziehen sich derselben nur ihr gewachsene, muskelkräftigere Arbeiter, welche dann natürlich zur Erhaltung ihrer grösseren Organmasse reichlich Eiweiss zuführen müssen; es werden sich gewiss nicht muskelschwächere Arbeiter melden, die für einige Zeit mehr Eiweiss als bei der geringeren Arbeit verzehren wollen, denn sie würden bald erfahren, dass sie die starke Arbeit trotz des reichlichsten Eiweissverbrauches nicht erzwingen.

„Playfair hat durch seine Zusammenstellungen nur gezeigt, dass der Muskelschwache sich nicht zu einer starken Arbeit drängt, d. h. dass die Muskelmasse das Maximum der Arbeitsleistung bestimmt und dass Menschen mit einer grösseren Muskelmasse mehr Eiweiss nöthig haben; er hat aber nicht gezeigt, wie die Meisten meinen, dass bei der Arbeit des gleichen Individums unter sonst gleichen Umständen mehr Eiweiss zerstört wird, als bei der Ruhe.

„Ein schweres Zugpferd, Pinzgauer Race, nimmt in dem Futter mehr Eiweiss auf, als ein kleines Pony. Aber Niemandem wird es einfallen zu behaupten, es geschehe dies, weil es stärker arbeitet, und es würde in der Ruhe nur so wenig als das kleine Thier brauchen, sondern Jedermann weiss, dass das schwere Pferd der Versorgung der weitaus mächtigeren Muskelmasse halber mehr Eiweiss verzehren muss und mehr zu leisten vermag.

„Ebenso muss man den Arbeitern nicht nach Maassgabe ihrer momentanen Arbeit Eiweiss zuführen, sondern vielmehr nach Maassgabe ihrer Muskelmasse und der dadurch bedingten Maximalleistung. Die von einem

Menschen im Maximum zu leistende Arbeit entspricht daher der Eiweisszersetzung und dem Eiweissbedarf. Es ist darum auch eine Verschwendung an Eiweiss, einem muskelkräftigen Arbeiter eine geringere Arbeit zu übertragen, als seiner Muskulatur entspricht, da er bei gleichem Eiweissverbrauch ungleich mehr zu leisten befähigt wäre.

„Die Eiweisszersetzung und die nöthige Eiweisszufuhr hängen also von der zu ernährenden Muskelmasse ab und nicht direct von der Arbeit, welche vielmehr ihrerseits von der Muskelmasse bestimmt wird; es ist für den von anderen Bedingungen beeinflussten Eiweisszerfall ganz gleichgültig, ob diese Muskelmasse arbeitet oder nicht. Dagegen ist bei dem gleichen Individuum die Zerstörung der stickstofffreien Substanzen abhängig von der momentanen Arbeitsleistung. Der von Pettenkofer und mir untersuchte Mann zerstörte bei der gleichen Kost bei Arbeit um 101 Gramm Fett mehr als bei Ruhe.

„Die oben angegebenen Zahlen beziehen sich nur auf einen Arbeiter mit mittlerer Leistungsfähigkeit und nicht auf einen intensiv arbeitenden, welchem etwas mehr Eiweiss (bis zu 150 Gramm), namentlich aber mehr stickstofffreie Substanz zu geben ist.

„Ich habe früher schon gesagt, dass so bedeutende Eiweissmengen sich nicht oder wenigstens nur schwer und unter grosser Belastung des Körpers durch Vegetabilien zuführen lassen, es ist hier ein Zusatz von dem leicht verwerthbaren Fleisch geboten, so zwar, dass bis zu 30 und 50 Proc. des nöthigen Eiweisses in dieser Form dargereicht werden.

„Die Quantität des Stärkemehls soll bei rationeller Ernährung aus den schon angegebenen Gründen auch bei der intensivsten Arbeit 500 Gramm nicht überschreiten, und man giebt dann dazu je nach der Grösse der Arbeit 56 bis 200 Gramm Fett. Das gleiche Individuum, das durch eine gewisse Eiweisszufuhr seine Muskeln und übrigen Organe erhält und dadurch zu einer bestimmten Leistung befähigt ist, braucht bei der Arbeit mehr stickstofffreie Stoffe als bei der Ruhe, und nicht mehr Eiweiss, wie man nach den früheren Vorstellungen allgemein annahm. Es ist bekannt, welche Menge von Speck der norddeutsche Arbeiter zu sich nimmt, oder welche Menge von Butter er auf sein Brod legt, und wieviel Schmalz die süddeutschen Bauernknechte während der Ernte zu den Nudeln oder dem Schmarren beigebacken erhalten.

„Nach unseren jetzigen Erfahrungen legen wir bei dem Arbeiter mehr Werth auf die beständige und reichliche Zufuhr der stickstofffreien Stoffe als der stickstoffhaltigen. Die Gemsenjäger nehmen zu ihren beschwerlichen Wanderungen, zu welchen sie möglichst wenig Ballast brauchen, nicht ein eiweissreiches Nahrungsmittel mit sich, sondern Fett, da dieses während der enormen Anstrengung in grosser Menge vom Körper abgegeben und bei den ohnehin an Fett nicht reichen Leuten viel schwerer vermisst wird, als der geringere Verlust des in viel reichlicherem Maasse am Körper vorhandenen Eiweisses, welches nachträglich sich durch einige reichliche Mahlzeiten bald wieder ersetzen lässt.

II. Kost für die Soldaten.

„Ich habe schon vor etwa 15 Jahren auf Anregung und unter lebhafter Unterstützung des leider verstorbenen Herrn Majors Friedel, der schon damals die eminente Wichtigkeit einer richtigen Ernährung des Soldaten für den Krieg klar erkannte, Untersuchungen hierüber angestellt, und das Resultat in einem seitdem in den Acten des königlich-bayerischen Kriegsministeriums befindlichen Promemoria niedergelegt. Es hätten sich daraus bei weiterer Verfolgung bestimmte Grundsätze für eine richtige Ernährung der Soldaten unter verschiedenen Verhältnissen entwickeln lassen.

„Nach dem bereits Mitgetheilten ist es selbstverständlich, dass ein Soldat, ein in dem kräftigsten Alter stehender gesunder Mann, welcher in unseren Zeiten nicht mehr ein beschauliches Leben in der Caserne führt, sondern in der Garnison zum Kriege vorbereitet wird, mindestens die vorher angegebene Kost eines mittleren Arbeiters erhalten muss. Während der Manöver und im Felde braucht er die Kost eines stark Arbeitenden.

„Für den Kriegsdienst sieht man jetzt endlich die Nothwendigkeit einer solchen Anforderung allgemein ein. Noch in den Kriegen im Anfange unseres Jahrhunderts hat man dies wenig beachtet, man gab dem Manne meistentheils täglich 1500 Gramm schwarzes Commissbrod und liess ihn für das Weitere selber sorgen. Aber man weiss auch, dass die armen Leute bei stärkeren Zumuthungen in erschrecklicher Anzahl marode wurden und mehr durch Krankheiten litten als durch den Feind. Man hört von alten Militairs noch den Ausspruch, sie hätten mit der schlecht genährten Truppe durch den guten militairischen Geist derselben dennoch Bedeutendes geleistet, es ist dies durch eine äusserste Kraftanstrengung bei einem ebenso mangelhaft verpflegten Feind wohl möglich, aber dann ist auch die Mannschaft fertig und weiter nicht mehr zu gebrauchen, abgesehen davon, dass eine gut genährte ungleich mehr bewirkt hätte. Der militairische Geist ist ebenfalls abhängig von dem Körper.

„Das im Leibe eines Soldaten sich zersetzende Material liefert die lebendige Kraft, mit der er nach aussen Wirkungen ausübt; der Feldherr verfügt entsprechend jenen Zersetzungen in einer Armee über eine gewisse Summe von lebendiger Kraft, ähnlich wie er zur Verstärkung der menschlichen Kraft in dem Schiesspulver einen Vorrath von Spannkraft mit sich führt, die er im geeigneten Augenblicke in lebendige Kraft umsetzt und zu seinen Actionen benutzt. Ein Feldherr, der nicht für die ausgiebige Ernährung seiner Soldaten sorgt, begeht einen grösseren Fehler als derjenige, welcher einen ansehnlichen Theil seines Pulvervorrathes mitzunehmen vergisst.

„In den neueren Kriegen, in denen es darauf ankommt, den Feind durch Raschheit der Bewegungen zu überbieten, und so viel als möglich lebendige Kraft zu einem bestimmten Zeitpunkte zu entwickeln, kann die Bedeutung einer wohlgenährten Armee gar nicht mehr übersehen werden. Eine schlechter und falsch genährte Armee leistet momentan und auf die Dauer nicht das, was eine gut und richtig genährte leistet, durch die grossen Strapazen wird sie bald aufgerieben und steht krankmachenden Einflüssen widerstandslos gegenüber.

„Es ist hierin glücklicher Weise jetzt wesentlich besser geworden. Wenn man aber sieht, welche gewaltigen Mittel aufgeboten und welche geistigen Anstrengungen gemacht worden, um durch eine bessere Bewaffnung und durch eine ausgebildete Taktik das höchste Maass an Leistungsfähigkeit zu erreichen, so wundert man sich doch noch, dass die Ernährung der Truppen, dieses so überaus wichtige Hülfsmittel, nicht in ähnlich exacter Weise wie die übrigen durchgearbeitet worden ist. Sobald man erkennt, dass die Schiesswaffen oder andere Geräthe des Krieges unvollkommen sind, beeilt man sich, um jeden Preis Abhülfe zu schaffen; es ist mein Bestreben, zu zeigen, dass die Ernährung des Soldaten für den Erfolg von mindestens ebenso grosser Bedeutung ist.

„In einer Proclamation des Königs von Preussen, unseres jetzigen Kaisers, nach dem Einrücken der deutschen Truppen in Frankreich vom August 1870 wurden für jeden Soldaten täglich verlangt:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
750 Brod	62	—	331
500 Fleisch	91	49	—
250 Speck	4	236	—
30 Kaffee	—	—	—
60 Taback oder 5 Stück Cigarren . . .	—	—	—
500 Wein oder 1000 Bier oder 100 Branntwein	—	—	—
	157	285	331

„Wie man mit hoher Befriedigung ersieht, erhält dadurch der Soldat, entsprechend unseren Anforderungen an eine Kost für stark angestrengte Menschen, das Maximum an Eiweiss und zwar einen grossen Theil desselben (58 Proc.) in der Form von Fleisch, dann eine nicht zu grosse Menge von Kohlehydraten und eine bedeutende Quantität von Fett. Es ist dies der Wille des obersten Kriegsherrn; die ganze Militärverwaltung muss also alles aufbieten, dies gegenüber allen Schwierigkeiten, die sich bieten, durchzuführen und zwar mit demselben Eifer, mit dem man die Zufuhr der Munition zur Schlacht betreibt.

„Ich habe früher als Nahrung für den Soldaten im Felde vorgeschlagen:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
750 Brod	62	—	331
500 Fleisch (359 ohne Knochen) . . .	72	33	—
67 Fett	—	67	—
150 Gemüse, Reis etc.	11	—	116
	145	100	447

„Ich lege grossen Werth darauf, dass nicht zu viel Kohlehydrate, und namentlich, dass dieselben nicht in zu grosser Menge in der Form von Brod gereicht werden, wie es früher der Fall war. Als ich mein Promemoria ausarbeitete, wies ich vor Allem auf die Schädlichkeit der grossen Brodrationen hin; ich habe damals als Maximum 750 Gramm Brod angegeben, welche

Menge jetzt auch zu meiner Freude durch die Erfahrung als das höchste Maass anerkannt worden ist. Das berüchtigte Commissbrod, von dem 19 Proc. mit 42 Proc. des Eiweisses im Koth sich wiederfinden, ist zum Glück in Deutschland so ziemlich verschwunden, was als ein grosser Fortschritt gegenüber früheren Zeiten anerkannt werden muss. Es ist, wie früher schon gesagt, nur den Wenigsten möglich mehr Mehl in der Form von Brod zu verdauen und zu verwerthen; wird trotzdem mehr Brod vertheilt, so wird es entweder unverändert mit dem Kothe entleert und bringt noch dazu allerlei Störungen im Körper hervor, oder es wird gar nicht gegessen, sondern einfach weggeworfen. Während des oberitalienischen Feldzuges im Jahre 1859 wurde das Brod in Menge in den Gräben der Landstrassen, auf welchen die österreichischen Truppen marschirt waren, aufgefunden; das Gleiche beobachtete man bei dem Rückzuge der Franzosen im Kriege von 1870. Die Herren der grossherzoglich hessischen Leibcompagnie haben sicherlich nicht die 1019 Gramm Brod verzehrt, welche ihnen nach Liebig's Angabe verabreicht wurden; daher rührt auch offenbar die abnorm grosse Menge von Kohlenstoff, welche Liebig für dieselben berechnet hatte.

„An Tagen der Uebungen wird nach dem Gebührentarif für den bayerischen Soldaten verlangt:

		Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
250	rohes Fleisch	45	22	—
120	Reis oder	9	—	94
120	Fadennudeln oder	14	—	88
150	Graupen oder . . .	7	—	114
300	Hülsenfrüchte oder	67	—	175
2000	Kartoffeln	40	—	436
750	Brod	62	—	331
	Mittel:	134	22	511

„Es ist ersichtlich, dass damit keine rationelle Ernährung möglich ist. 2000 Gramm Kartoffeln und noch dazu 758 Gramm Brod zu verzehren, ist eine kaum lösbare Aufgabe, wie sich leicht Jeder durch den Versuch an sich selbst überzeugen kann. Am auffallendsten ist aber die verkehrte Werthschätzung von Reis, Hülsenfrüchten, Kartoffeln, Fadennudeln und Graupen, denn es sind Mengen derselben für äquivalent gesetzt, welche ganz ungleiche Quantitäten von Eiweiss und Stärkemehl enthalten und in ihrem Werthe um das Siebenfache von einander abweichen. In der Mehrzahl der Fälle ist die Menge des Eiweisses etwas zu gering, im Gegensatze dazu die Menge der Kohlehydrate meist viel zu gross, das werthvolle Fett ist gar nicht benutzt.

„Der Soldat in der Garnison braucht etwa so viel als ein mittlerer Arbeiter; ich hatte in meinem Promemoria für ihn aufgestellt[1]):

---

[1])

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Nach Playfair, Soldat, Frieden	119	40	529
„ „ „ angestrengt	153	71	566
Nach Artmann, Soldat, mässig thätig . . .	100	70	420
„ „ „ angestrengt	125	100	420

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
750 Brod oder 470 Mehl	62	—	331
230 Fleisch (212 ohne Knochen) . . .	42	23	—
23 Fett	—	33	—
200 Gemüse, Reis etc.	15	—	154
	119	56	485

„Leider wird der Verpflegung des Soldaten im Frieden und in der Garnison viel weniger Aufmerksamkeit gewidmet als der im Kriege. Die Soldaten bekommen meist nur eine gewisse Menge von Brod, gewöhnlich 750 Gramm für den Tag, und haben dann für das Weitere aus ihrer Löhnung zu sorgen. Das Letztere geschieht so, dass sie sich bataillon- oder compagnieweise gemeinschaftlich den Mittagtisch verschaffen, indem sie selbst das Nöthige einkaufen, oder sich gegen eine gewisse Bezahlung einem Lieferanten überlassen.

„Nach dem Gebührentarif der Victualienportionen für das königlich bayerische Heer soll der Mann in der Garnison erhalten:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
150 rohes Fleisch	27	13	—
90 Reis oder	7	—	70
120 Graupen oder	6	—	91
230 Hülsenfrüchte oder	32	—	134
1500 Kartoffeln	30	—	327
750 Brod	62	—	331
Mittel:	108	13	486

„Gegen diese Aufstellung lassen sich ähnliche Einwendungen machen wie gegen den Tarif für die Uebungen. Der Tarif scheint aber nicht in Ausführung zu kommen, denn ich habe Gelegenheit gehabt, zu berechnen, wieviel einzelne Abtheilungen der Soldaten in den Casernen an Nahrungsstoffen in Wirklichkeit erhalten. Es hat sich ergeben, dass wohl zum Theil der Bedarf annähernd erreicht wird, dass aber nicht immer genügend gesorgt ist, namentlich ist die Menge des Eiweisses vielfach zu gering. Entweder kommen dadurch die Leute allmälig herunter, ohne dass sie gerade an Gewicht abzunehmen brauchen, leisten nicht mehr das, was sie sollen, und füllen bei grösseren Anstrengungen die Spitäler, oder sie sind genöthigt, aus eigenen Mitteln sich noch weitere Lebensmittel zu kaufen. Das Letztere geschieht nun auch in grösster Ausdehnung, indem in den Marketendereien grosse Quantitäten von Würsten, Käse, besserem Brod, Bier etc. zum Verkaufe kommen. Es ist natürlich, dass dabei die Auswahl nicht immer die passendste ist, und namentlich für Bier und Spirituosen mehr als nöthig ausgegeben wird.

„Man hat dies, wie es scheint, für einen Ueberfluss und eine Völlerei gehalten, aber es erweist sich in vielen Fällen als Nothwendigkeit. Auch die ärmsten Eltern sparen nicht selten gerne von dem sauer Erworbenen für die Söhne in der Armee; man sieht, dass dies nicht bloss für Luxuszwecke verbraucht wird, sondern auch theilweise zur Ausgleichung des nöthigen Bedarfes. Der Staat hat, wie kaum Jemand bezweifeln wird, die

Verpflichtung, den Soldaten zu ernähren; es darf dem letzteren nicht zugemuthet werden, einen Theil der nothwendigen Nahrung aus eigenen Mitteln zu beschaffen, so dass die Angehörigen neben der Entbehrung der Kraft der Arme ihrer Söhne auch noch die Last ihrer theilweisen Erhaltung trifft.

„Der Staat hat aber auch noch das grosse Interesse, kräftige Körper der Soldaten heranzuziehen und sie nicht schwach zu machen, denn bei Beginn des Krieges will er über starke Männer verfügen.

„In jeder Beziehung wäre es daher das Beste, wenn der Staat die volle Verpflegung der Mannschaft in natura übernähme, womit noch nicht gesagt ist, dass dieselbe theurer als jetzt zu stehen käme. Ich bin vielmehr nach meinen Berechnungen überzeugt, dass beim Einkauf im Grossen für dieselben Mittel wie jetzt eine völlig zureichende und richtige Kost für den Soldaten sich beschaffen liesse. Nur so besitzt der Staat die Garantie, dass jeder Soldat eine seinem Körper und den ihm zugemutheten Anstrengungen entsprechende Nahrung erhält.

„Es wird in dieser Hinsicht für die Pferde besser gesorgt als für den Menschen. So wenig der Staat den Einkauf des Pulvers oder der Gewehre dem Belieben und Gutdünken von Compagnien überlässt, so wenig wird er diesen späterhin bei gereifterer Einsicht die Zusammensetzung der Leiber der Soldaten anvertrauen.

„Grosse Beachtung verdient auch der sogenannte eiserne Bestand, in dem bekanntlich der Mann für drei Tage seine Nahrung in möglichst compendiöser Form für Fälle der Noth mit sich führen soll. Es ist dafür schon alles Mögliche vorgeschlagen worden, aber sehr häufig aus Unkenntniss der Vorgänge bei der Ernährung ganz Ungeeignetes oder Ungenügendes. Es müssen eben auch hier die Nahrungsstoffe in richtiger Menge und in richtigem Verhältniss geboten werden, und Jedermann wird verstehen, wie ernst die ganze Sache ist und wie schwer sich eine wesentliche Abweichung davon gerade hier rächt. Nach Liebig (Reden und Abhandl., S. 141) soll z. B. der eiserne Bestand in der Armee eines deutschen Mittelstaates, der nicht näher bezeichnet und mir auch nicht bekannt ist, aus 175 Gramm gebranntem Kaffee, 1000 Gramm Reis und 117 Gramm Zucker bestehen, was geradezu ein Hohn auf unser Wissen genannt werden kann.

„Man hat neuerdings einen eisernen Bestand aus Brod, Eiconserve und Speck zusammenzusetzen gesucht, und hat für den Tag zu nehmen vorgeschlagen:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Eiconserve	24	30	—
170 Speck	—	170	—
750 Brod oder Zwieback	62	—	324
	86	200	324

„Man hat gemeint, diese Kost stelle eine Nahrung dar, weil sich dabei einige Soldaten während ein paar Tagen subjectiv ganz wohl befanden und sogar etwas an Gewicht zunahmen. Es ist dies ein gutes Beispiel dafür, dass man aus dem Körpergewichte keinen Schluss auf die Erhaltung des Körpers ziehen darf, denn die Leute haben sicherlich zu wenig Eiweiss erhalten und für den Grad der Bewegung zu viel Fett, weshalb sie Fett angesetzt und trotz des Eiweissverlustes an Gewicht gewonnen haben.

„Ich habe in meinem Promemoria Manches über den eisernen Bestand gesagt, und eine Reihe von Analysen von Fleischconserven mitgetheilt.

„Es lassen sich über die Nahrung der Soldaten unter verschiedenen Verhältnissen nach den jetzigen physiologischen Kenntnissen ganz bestimmte und werthvolle Angaben machen. Es war meine Absicht, vorläufig nur einige Schäden aufzudecken und die Möglichkeit ihrer Abhülfe anzudeuten; eine bis ins Einzelne gehende Bearbeitung der Sache, mit Benutzung aller Hülfsmittel, wäre dringend geboten.

III. Kost in den Gefängnissen und Altersversorgungsanstalten.

„Die Anforderungen an die Kost in den Gefangenanstalten sind wegen der verwickelten Verhältnisse etwas schwierig zu beurtheilen. Es handelt sich um die Ernährung von Leuten von verschiedenem Alter und mit verschiedenen Graden der Beschäftigung, bei welchen man aus naheliegenden Gründen jeglichen Luxus in der Kost vermeiden will.

„Es ist schon viel über die Kost in Gefängnissen geschrieben worden, und es findet sich eine reichliche Anzahl von Angaben darüber, was die Gefangenen in einzelnen Anstalten erhalten oder wenigstens, was sie vorschriftsmässig erhalten sollen.

„Es ist aus nahezu allen diesen Zusammenstellungen zu ersehen, dass man die gegebene Kost auf die Dauer für ungenügend hält, da sie nicht selten schlimme Erscheinungen nach sich zieht. Man kam stets in das Dilemma, die Gefangenen nicht hungern zu lassen und doch ihnen das Leben in den Gefängnissen nicht zu angenehm zu machen.

„Ehe man an die Aufstellung des richtigen Kostsatzes für die verschiedenen Gefangenanstalten denken kann, müssen einige Vorfragen erledigt sein.

„Es wird wohl heut zu Tage Niemand darüber in Zweifel sein, dass die Gefangenen wegen ihres Vergehens nur eine Freiheitsstrafe erleiden sollen und nicht an ihrem Körper und ihrer Gesundheit gestraft werden dürfen. Dies ist aber leichter gesagt als gethan, denn man ist kaum im Stande, Jemanden ohne den Körper zu schädigen gefangen zu halten.

„Die deprimirenden psychischen Eindrücke, der Mangel an Bewegung in manchen Anstalten etc., sie üben ihren schlimmen Einfluss auf den Körper sicherlich aus. Die gewöhnliche Kost in den Gefängnissen macht einen nicht daran gewöhnten Darm leicht krank und schädigt somit den Körper.

„Da es also in den meisten Fällen absolut unmöglich ist, die Schädigungen am Körper und an der Gesundheit in Folge der Haft ganz abzuwenden, so wird man sich dahin aussprechen müssen, dass dieselben keine bleibenden sein dürfen, sondern dass die Gefangenen nach Abbüssung ihrer Strafe die Möglichkeit haben, sich körperlich völlig zu restituiren.

„Wo ist aber die Grenze? Was ist das Minimum an einzelnen Nahrungsstoffen, welches ein Gefangener unter den gegebenen Verhältnissen braucht, um seinen Körper auf einem Stande zu erhalten, bei dem er ohne bleibende Schädigung seiner Gesundheit existiren kann?

„Hier ist vorzüglich zu beachten, ob der Gefangene eine Arbeit zu leisten hat oder nicht, und dann, wie lange seine Haft dauert.

„Der Freie nimmt eine gewisse Menge von Eiweiss auf, um einen solchen Stand daran an seinem Körper zu erhalten, dass er den mannigfachen Anforderungen des Lebens gewachsen ist, und so viel von stickstofflosen Stoffen, als nöthig ist, um den Fettgehalt zu bewahren.

„Ein Gefangener, der nicht arbeitet, braucht keinen so eiweissreichen und muskelstarken Körper, und reicht daher mit weniger Eiweiss aus. Man muss aber dabei immer bedenken, dass dann der muskelstark in das Gefängniss Eintretende von seinen Organen so lange Eiweiss verliert, bis diese sich mit der geringen Eiweissmenge der Gefangenkost in einen Gleichgewichtszustand gesetzt haben, und dass er schwächer ist. Bis zu einer gewissen Grenze ist späterhin ein völliger Ersatz wieder möglich; jedoch muss man sich sehr hüten, so wenig Eiweiss zu geben, dass ein Gleichgewichtszustand damit nicht möglich ist und der Körper fort und fort, wenn auch täglich ganz geringe Mengen von Eiweiss von sich abgiebt. Bei einer kürzeren Haft schadet dies nicht viel, namentlich wenn genügend stickstofffreie Stoffe zugeführt werden, so dass der Körper nicht auch an Fett verliert. Bei längerer Haft und dauernder Abmagerung an Eiweiss geschieht eine Restitution nur mehr sehr schwer, die normalen Lebenserscheinungen sind dann nicht mehr möglich und es treten tiefe Erkrankungen auf.

„Der nicht arbeitende Gefangene hat aber auch aus schon bekannten Gründen ansehnlich weniger stickstofflose Stoffe nöthig als der freie Arbeiter. Auch hier giebt es eine untere Grenze, die man nicht ohne bleibenden Nachtheil für den Gefangenen überschreiten darf. Eine allmälige Abnahme des Körpers an Fett bringt sogar früher Gefahren mit sich, da bei zu geringem Fettgehalt auch das Eiweiss in sehr grosser Menge der Zerstörung anheimfällt, während die Eiweissabgabe bei einem fettreicheren Körper eine viel geringere ist und deshalb länger ohne Nachtheil ertragen wird. Der Eiweissverlust allein, z. B. bei ausschliesslicher Zufuhr von Fett, hat auch deshalb nicht so schlimme Folgen, weil der Körper gewöhnlich ungleich mehr Eiweiss enthält als Fett; der Hungertod tritt meist in Folge des Verschwindens des Fettes am Körper ein, während noch eine nicht unbedeutende Quantität von Eiweiss zugegen ist. Ein Körper, an dem ein gewisser Fettvorrath sich befindet, hält es deshalb bei einem Mangel an Eiweiss und stickstofffreien Stoffen in der Kost länger aus.

„Bei einem solchen Zustande des allmäligen Verhungerns, welcher bei mangelhafter Ernährung eintritt, bekommen die Gefangenen ausser dem Schwinden der Muskeln und des Fettes ein greisenhaftes Aussehen, ihre Haut nimmt eine eigenthümlich graugelbe Färbung an, die Schleimhäute werden blass, der Körper fühlt sich kalt an, und es geht jegliche Energie des Körpers und Geistes verloren.

„Die Folgen einer theilweisen Inanition stellen sich als Ernährungsstörungen erst ziemlich spät ein. Bei Thieren, z. B. Tauben, habe ich bei ungenügender Ernährung solche Erscheinungen erst nach Ablauf eines Jahres sich manifestiren sehen. Es ist daher besonders bei längerer Haft mit aller Sorgfalt auf eine Kost zu achten, die für den wenn auch schwächer gewordenen Körper eine Nahrung ist.

„Sollen jedoch die Gefangenen arbeiten, dann muss man ihnen mehr Eiweiss und mehr stickstofffreie Stoffe geben, und zwar von ersterem so viel, dass dadurch ein der Anforderung entsprechender Muskelstand unterhalten wird, ohne den die Arbeit auf die Dauer nicht möglich ist, und von letzteren ebenfalls entsprechend der Arbeit, so dass der Körper kein Fett verliert.

„Wir suchen nun die geringste Menge von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten auf, welche nicht arbeitenden Gefangenen zu geben ist; den arbeitenden kann wohl keine andere Menge gereicht werden, als den freien Arbeitern, d. h. im Minimum 118 Eiweiss, 56 Fett und 500 Stärkemehl, ja es muss bei stärkerer Anstrengung nach unseren früheren Angaben sogar mehr davon zur Verfügung stehen.

„Dr. J. Forster hat bei einem tief in den Sechzigern stehenden nicht sehr kräftigen Manne, der aber Arbeit verrichtete, in den Einnahmen noch 116 Eiweiss, 68 Fett und 345 Kohlehydrate gefunden.

„Die geringsten Mengen der Zufuhr, welche demnach als das Minimum für einen schon herabgekommenen Körper zu betrachten sind, hat Dr. J. Forster bei einer in armseligen Verhältnissen lebenden, noch rüstigen Frau (a), welche aber einige Zeit darauf an Lungenphthisis erkrankte, und in der Kost alter Pfründnerinnen (b) beobachtet:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
a)	76	23	334
b)	80	49	266

„Ich glaube daher, dass man für gefangen gehaltene, nicht arbeitende Männer nicht unter den folgenden niedersten Satz herabgehen darf: 85 Eiweiss, 30 Fett und 300 Kohlehydrate. Es ist nicht besonders schwierig, aus den uns zu Gebote stehenden Nahrungsmitteln eine dem entsprechende einfache und möglichst wohlfeile Nahrung für Gefangene auszusuchen.

„In vielen Gefängnissen gelangt man nun nahe an diese unterste Grenze; sie wird sogar in manchen Anstalten, namentlich in der Zufuhr von Eiweiss und Fett überschritten. So z. B. werden nach Böhm's Mittheilung in Luckau nur 79 Gramm Eiweiss täglich gegeben.

„Dr. Ad. Schuster hat die Kost in zwei Münchener Gefängnissen genau geprüft, und zwar in dem Untersuchungsgefängnisse in der Badstrasse, in welchem die Insassen nicht arbeiten, und in dem Zuchthause in der Au, wo gearbeitet wird; er hat dabei ermittelt:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Gefängniss in der Badstrasse ohne Arbeit	87	22	305
Zuchthaus mit Arbeit . .	104	38	521

„Diese Zahlen für nichtarbeitende und arbeitende Gefangene streifen nahe an das Minimum, ja sie kommen für die Zufuhr von Fett und theilweise für die von Eiweiss noch darunter. Dabei ist noch etwas wohl zu bedenken.

„Man könnte nämlich meinen, dass, wenn die Kost die nöthige Menge von Nahrungsstoffen und diese in dem richtigen Verhältniss enthalte, dann

für die Gefangenen genügend gesorgt sei. Es ist aber, wie früher schon hervorgehoben wurde, sehr zu berücksichtigen, in welchen Nahrungsmitteln die Nahrungsstoffe enthalten sind; wird nämlich ein beträchtlicher Theil des obigen Minimums im Darm nicht verwerthet und mit dem Kothe unverändert wieder abgeschieden, dann tritt der Körper in die Inanition ein. Ein grosser Theil der in den Gefängnissen gereichten Nahrungsstoffe wird nun gewöhnlich in der Form von Brod, aus schwarzem Mehl bereitet, von Kartoffeln und anderen eiweissarmen Gemüsen gegeben. Dabei wird stets sehr viel Koth gebildet, und somit Eiweiss und Stärkemehl dem Körper entzogen.

„Dies ist namentlich bei dem schwarzen kleiehaltigen Brode der Fall. Würde besseres Mehl genommen und ein grösserer Theil desselben zu Nudeln, Schmarren, Knödeln etc. verbacken, so würde mehr Eiweiss und Stärkemehl zur Verwerthung kommen. Die Gefangenen im Zuchthause in der Au entleeren nach den Untersuchungen von Dr. Ad. Schuster 27 Proc. des verzehrten Eiweisses im Kothe wieder. Dadurch wird dann eine Kost, die an und für sich genug Nahrungsstoffe enthält, zu einer unzureichenden. Es ist daher hier das über die Ausnutzung der Nahrungsstoffe und der Nahrungsmittel früher Gesagte ganz besonders zu beachten.

„Es kommt endlich bei der Gefangenenkost noch etwas hinzu, nämlich dass die Gefangenen sich ihre Speise nicht nach Geschmack aussuchen, niemals das Geringste dazu bekommen können, und das Gekochte so nehmen müssen, wie es ihnen geboten wird. Nirgends lässt sich der wesentliche Einfluss der Genussmittel, welche das Gemisch von Nahrungsstoffen erst zu einer Nahrung machen, so schlagend darthun als in den Gefängnissen.

„Man hat in dieser Beziehung so grosse Fehler gemacht, da man die Genussmittel als etwas Entbehrliches, als eine Art Luxus betrachtete, und glaubte, man hätte durch Zufuhr der nöthigen Nahrungsstoffe dem Bedarf für einen Gefangenen genügt. Man verstand eben die Bedeutung der Genussmittel in unserer Nahrung nicht, und beurtheilte die letztere ausschliesslich nach ihrem Gehalte an Nahrungsstoffen.

„In der Mehrzahl der Gefängnisse findet sich in der Kost ausserordentlich wenig Abwechselung, und sie ist meist ganz gleichförmig zubereitet, alles zu einer Masse von breiartiger Consistenz und ohne hervorstechenden Geschmack verkocht.

„Wenn man auch einige Zeit hindurch eine solche Kost ganz leidlich findet, wie z. B. ein dieselbe hie und da controlirender Beamter, so ist es doch unmöglich, dieselbe auf die Dauer zu verzehren. Die Leute bekommen trotz lebhaften Hungers nach und nach einen solchen unüberwindlichen Ekel davor, dass schon beim Anblick und Riechen derselben Würgbewegungen eintreten; es entwickeln sich daraus heftige Dyspepsien, wodurch natürlich eine Ernährung unmöglich gemacht wird und allerlei Ernährungskrankheiten entstehen.

„Dieser merkwürdige Symptomencomplex, die Erscheinung des Abgegessenseins und des Erbrechens mit reiner Zunge, ist besonders anschaulich von Baer geschildert worden. Der erfahrene Gefängnissdirector Elvers sagt wörtlich: „Wer nämlich das Leben der Sträflinge praktisch kennt, wird wissen, wie furchtbar die monotone, reizlose, wenig animalische Bestand-

theile enthaltende Sträflingskost die Leute herunterbringt, wie sie für einen Häring, einen Käse, etwas Butter, eine saure Gurke etc. ihren besten Freund verrathen würden."

„Es soll also etwas mehr Abwechselung in die Kost gebracht, das Mehl zu verschiedenen Gebäcken verarbeitet werden, und die Consistenz der Speisen darf nicht stets eine breiartige sein. Die Speisen müssen ferner sorgfältig und schmackhaft zubereitet sein, und zwar von sachkundiger Hand, nicht von einer beliebigen Wärtersfrau. Es braucht keinen Luxus; aber durch Zuthat von Gewürzen, von welchen wir so viele zur Verfügung haben, um Abwechselung in den Geschmack der Speisen zu bringen, kann ungemein viel geholfen werden. Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich sage, dass hierin sich am meisten in der Gefangenenkost verbessern liesse, und bei etwas ausgesprochenerem Geschmacke der Kost die übrigen Beschwerden der Haft sich leichter ertragen liessen.

„Beachtet man die aufgezählten Anforderungen an die Kost der Gefangenen nicht, dann treten bleibende Schädigungen der Gesundheit derselben ein. Ich weiss mich noch sehr wohl der Zeit zu erinnern, wo die Zuchthäusler, welche gesund und kräftig in die Haft traten, das Hauptcontingent der Leichen in der Anatomie zu München bildeten; sie waren ein geschätztes Material für die Präparation, da so gut wie kein Fett mehr an ihnen vorhanden war. Dies hat sich jetzt unter dem Einflusse einer besseren Kost sehr verändert.

„Es gehört, wie gesagt, ein gesunder und kräftiger Darm dazu, um eine gewöhnliche Gefangenenkost mit ihrem Ueberschusse an Brod und Kartoffeln zu verwerthen; ein kränklicher Körper erträgt sie nicht. Es ist natürlich unmöglich für jeden einzelnen Gefangenen je nach seinen Verhältnissen zu kochen; die gewöhnliche Kost muss für Alle die gleiche und möglichst einfach sein. Sobald sich aber die ersten Krankheitserscheinungen zeigen, z. B. nach längerer Haft Widerwillen gegen die Speisen, Aufstossen, Diarrhöen etc., dann muss man individualisiren und es muss alsbald eine bessere Ernährung mit leichter verwerthbaren Nahrungsmitteln und grösserer Abwechselung eintreten. In solchen Fällen ist namentlich ein Zusatz von Fleisch geboten, wie er für gewöhnlich schon in den englischen Gefängnissen und auch in den bayerischen eingeführt ist. Es ist Thatsache, dass Menschen sich ausschliesslich von Vegetabilien ernähren können, aber es muss dabei mit grossem Verständniss die Auswahl getroffen sein; nach meinen früheren Bemerkungen halte ich schon für einen unter normalen Verhältnissen lebenden Menschen eine rein vegetabilische Kost nicht für die richtige, und noch weniger für Gefangene mit längerer Haft, da diese sich unter abnormen Umständen befinden und leicht Erkrankungen des Darmes ausgesetzt sind.

„Die Feststellung der richtigen Kost für die Gefangenen bildet wohl eine der wichtigsten Seiten des Gefängnisswesens, und es ist nur der Unkenntniss des Einflusses einer fehlerhaften Ernährung auf den Körper zuzuschreiben, dass bei den mannigfachen, zum Theil übertriebenen humanen Bestrebungen für das Wohl der Gefangenen diese Angelegenheit von maassgebender Seite noch nicht mehr gewürdigt worden ist.

„Die Kost in Armenhäusern und Altersversorgungsanstalten gestaltet sich ähnlich der in Gefängnissen. Es handelt sich hier meist um die Ernährung von alten, gebrechlichen und erwerbsunfähigen Leuten. Da dabei ein schon herabgekommener Körper, der sich keiner anstrengenden Thätigkeit mehr unterziehen kann, zu unterhalten ist, so genügt das Minimum an Eiweiss und stickstofffreien Stoffen, wie es Dr. J. Forster in der Nahrung der alten Pfründnerinnen, welche sich dabei vortrefflich befinden, ermittelt hat. In solchen Anstalten ist natürlich ebenfalls das bei Betrachtung der Kost in den Gefängnissen über die verschiedene Ausnützung der Nahrungsmittel, die Bedeutung der Genussmittel und der Abwechselung in den Speisen Gesagte zu berücksichtigen.

IV. Kost in Waisenhäusern und Erziehungsanstalten.

„Dieser Fall unterscheidet sich von den bisher betrachteten dadurch, dass man es nicht mit der Ernährung von Erwachsenen, sondern von Kindern verschiedenen Alters zu thun hat, welche einen grossen Theil des Tages über sich geistig zu beschäftigen haben, im Uebrigen einfache Handarbeiten verrichten und die nöthige körperliche Bewegung sich machen müssen.

„Ein kleinerer Organismus braucht bei gleichem Alter zu seiner Erhaltung allerdings eine geringere Quantität von Nahrungsstoffen als ein grösserer, aber nicht im Verhältniss zu seinem geringeren Gewichte, sondern unverhältnissmässig mehr; ein 3 Kilo schweres ausgewachsenes Hündchen verzehrt nicht nur den zehnten Theil von Eiweiss und von Fett wie ein 30 Kilo schwerer Hofhund, sondern etwa den sechsten Theil. Dazu kommt noch, dass der noch nicht ausgewachsene Körper eines Kindes Eiweiss, Fett, Aschebestandtheile etc. in seinen wachsenden Organen zum Ansatze bringen, also einen Ueberschuss dieser Stoffe aufnehmen muss, und zwar einen grösseren als dem Ansatze entspricht.

„Es sind leider bis jetzt noch keine eingehenden Untersuchungen über die Zersetzungen in dem Körper von Kindern unter verschiedenen Verhältnissen angestellt worden; wir wissen daher noch nichts Zuverlässiges darüber, wie viel ein Kind von bestimmtem Alter von den einzelnen Nahrungsstoffen nöthig hat, um einen guten Körperzustand zu erhalten und den nöthigen Stoffansatz beim Wachsthum zu bewirken. Wir sind daher vorläufig in dieser Richtung auf die Zusammensetzung der Kost in Anstalten der Art angewiesen, mit welcher die Kinder erfahrungsgemäss wachsen und gedeihen. Immerhin ist es möglich, dass diese Kost nicht die ideale ist, d. h. dass man mit einigen Aenderungen in den Mengen einzelner Nahrungsstoffe den Zweck noch besser erreichen könnte.

„Simler (Ernährungsbilanz der Schweiz, S. 6) hat für Kinder von 0 bis 15 Jahren im Durchschnitt aus dem Bedarf des Erwachsenen unter einigen Annahmen als nothwendig berechnet: 75 Eiweiss, 20 Fett und 250 Kohlehydrate. Es ergiebt sich darnach ein Verhältniss von Eiweiss zu den stickstofffreien Stoffen (das Fett mit seinem Aequivalent 1 : 1·7 in Kohlehydrate umgerechnet) wie 1 : 3·8.

„Hildesheim giebt für Kinder von 6 bis 10 Jahren an: 69 Eiweiss, 21 Fett und 210 Kohlehydrate, mit einem Verhältniss von 1 : 3·6.

„Ich habe durch den Magistrat genauen Aufschluss über den Verbrauch an Lebensmitteln in dem Münchener Waisenhause erhalten, und daraus die einem Kinde im Mittel täglich gegebene Menge von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten berechnet. Ich bemerke, dass die Kinder, in einem Alter von 6 bis 15 Jahren, sich dabei vortrefflich befinden, wohl genährt sind und ein gesundes Aussehen haben. Sie erhalten: 79 Eiweiss, 35 Fett und 251 Kohlehydrate, mit einem Verhältniss von 1 : 3·9. Dies sind beinahe dieselben Mengen wie die, welche die alten Pfründnerinnen erhalten.

„Vergleicht man mit diesem Bedarf den eines 60 Kilo schweren Mannes, so ergiebt sich:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Verhältniss
Kind	79	35	251	1 : 3·9
Arbeiter im Mittel . .	118	56	500	1 : 5·0
Arbeiter bei Ruhe . .	137	72	352	1 : 3·5
„ „ Arbeit .	137	173	352	1 : 4·7

„Ein Kind von 10 bis 11 Jahren wiegt etwa 23 Kilo. Gleiche Gewichte des Kindes und des ruhenden Erwachsenen, z. B. 100 Kilo, verbrauchen, entsprechend dem oben Gesagten, nicht gleiche Quantitäten der Nahrungsstoffe. Es treffen nämlich auf 100 Kilo:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
100 Kilo Kind	343	152	1091
100 „ Erwachsener .	228	120	586

„Man sagt für gewöhnlich, dass das Kind auf gleiche Mengen der stickstofffreien Stoffe mehr Eiweiss brauche als der Erwachsene, da es das Eiweiss zum Wachsthum der Organe nöthig habe. Dies ist für ein Kind von 10 Jahren nicht richtig, denn der ruhende Erwachsene zeigt nahezu das gleiche Verhältniss des Eiweisses zu den stickstofffreien Stoffen in der Nahrung, aber der arbeitende Erwachsene zerstört mehr stickstofffreie Stoffe und muss daher verhältnissmässig mehr davon verzehren.

„Im ersten Lebensjahre bekommt ein mit Muttermilch ernährtes Kind allerdings verhältnissmässig mehr Eiweiss, denn die Milch des Weibes zeigt ein Verhältniss von 1 : 2·7. Die Untersuchung der Kost der Kinder in den ersten Lebensjahren gehört nicht zu meiner gegenwärtigen Aufgabe, und unterlasse ich es daher auf dieses so überaus wichtige Thema einzugehen. Ich bemerke nur, dass in den ersten Lebensjahren häufig im Verhältniss zum Eiweiss wessentlich mehr stickstofffreie Stoffe gegeben werden als in der Muttermilch, ja sogar mehr als in der Nahrung des arbeitenden Mannes. Dr. J. Forster hat nämlich die Kost von jüngeren Kindern untersucht und gefunden:

Alter	Nahrung	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Verhältniss
7 Wochen	Mehlbrei . . .	29	19	120	1 : 5·3
4 bis 5 Monat	Chamer Milch . .	21	18	98	1 : 6·1
$2^1/_2$ Jahr	gemischt . . .	36	27	150	1 : 5·4

„Es ist selbstverständlich, dass bei der Kost in Waisenhäusern und Erziehungsanstalten ähnliche Anforderungen an die Ausnützbarkeit der Nah-

rungsmittel und an den Gehalt an Genussmitteln gemacht werden wie bei der Kost der Erwachsenen.

„Man kann in dieser wie in jeder anderen Beziehung die Kost in dem Münchener Waisenhause, über welche bei einer anderen Gelegenheit weitere Mittheilungen gemacht werden sollen, soviel wir bis jetzt wissen, als mustergültig hinstellen.

V. Kost in Krankenhäusern.

„Bei der Kost von Kranken liegen ganz eigenthümliche, vielfach wechselnde Verhältnisse vor. Es ist nicht möglich in einem kurzen Referate auf alle hier in Betracht kommenden Umstände näher einzugehen; es soll dies demnächst von Herrn Dr. Friedr. Renk geschehen, der auf meine Veranlassung die Kost in dem Münchener grossen Krankenhause genau auf ihre Bestandtheile an Nahrungsstoffen geprüft hat. Ich will nur ganz kurz auf einige wesentliche Punkte aufmerksam machen.

„Unter allen Umständen handelt es sich in jenem Spitale um die Kost für nicht arbeitende, möglichst ruhende Erwachsene.

„In den meisten Fällen ist der Körper durch die Krankheit herabgekommen; es ist daher, um einen solchen mit einer geringen Organmasse versehenen Körper zu erhalten, weniger Eiweiss nöthig, als für einen kräftigeren Leib, und es bedarf derselbe ferner, der geringfügigen Thätigkeit halber, auch weniger stickstofffreie Stoffe. Es bewirkt desshalb bei Reconvalescenten und chronisch Kranken eine Quantität von Eiweiss und stickstofffreien Stoffen, die dem Gesunden nicht genügt, schon einen Ansatz von Fleisch und Fett. Die volle Kost im Spitale wird daher dem Minimum der für Gefangene vorher geforderten nahe kommen.

„Bei sehr vielen namentlich acuten fieberhaften Krankheiten ist es unmöglich, den Körper auf seinem normalen Bestande zu erhalten; man kann nur dahin trachten, ihm wenigstens so viel zuzuführen, dass er genug behält, um eine längere Krankheit zu überstehen und nicht zu verhungern. Nie wird es gelingen, einen Kranken durch einen intensiven Typhus ohne Abmagerung hindurchzubringen; schon die Erkrankung des Darmes und die häufigen Entleerungen desselben setzen dem ein Hinderniss entgegen. Aber die zu weit gehende Abmagerung und das Auftreten von tief greifenden Ernährungsstörungen muss mit allen Mitteln vermieden werden.

„Die Aerzte haben bekanntlich früher die Ernährung der Kranken wenig beachtet, ja sie haben sogar geglaubt, dass jedes Essen bei acuten fieberhaften Krankheiten das Fieber vermehre und desshalb schädlich sei. Man liess die Kranken hungern und nahm ihnen sogar noch Blut weg, so dass Tausende in Folge dieses unseligen Irrthums nicht an der Krankheit, sondern an Hunger zu Grunde gegangen sind.

„Man hat jetzt glücklicher Weise andere Anschauungen hierüber gewonnen. Den Typhuskranken z. B. sucht man so oft als möglich etwas beizubringen; aber es werden noch manche verhängnissvolle Fehler begangen aus Unkenntniss der Vorgänge bei der Ernährung und des Werthes der einzelnen Nahrungsstoffe.

„Viele Aerzte haben den Kranken reine Fleischbrühe oder eine Lösung von Fleischextract einzuflössen versucht und manche thun es noch, in der Meinung, dem Kranken dadurch eine Nahrung in compendiöser Form beizubringen, während doch bekanntlich die Fleischbrühe oder das Fleischextract auch in den grössten Mengen keine Nahrung darstellen, ja sogar für den Kranken gar keinen Nahrungsstoff enthalten. Der Mensch verhungert dabei in derselben Zeit als ohne jegliche Speise. Der hohe Werth dieser Substanzen ist ein ganz anderer und soll später noch erörtert werden.

„Man hat das kalt bereitete saure Fleischinfusum in grosser Ausdehnung angewendet und angegeben, dass Kranke sich Monate lang ausschliesslich und zwar bis zur vollkommenen Wiederherstellung ihrer Gesundheit damit erhalten und an Fleisch und Kräften zunehmen. Eine solche Wirkung ist absolut unmöglich. In diesem Infusum befinden sich nämlich nur 1·2 Proc. Eiweiss und keine stickstofffreien Nahrungsstoffe. Wenn daher selbst sechs Unzen oder 180 Gramm desselben im Tage zur Verwendung kommen, so erhält der Kranke nur 2·2 Gramm Eiweiss, welche nicht im entferntesten genügen.

„Würde auch das Infusum viel mehr Eiweiss enthalten und mit weniger Widerwillen genommen, so wäre sein Nutzen doch nur gering, da ja der kranke Körper nicht nur an Eiweiss, sondern auch an Fett möglichst wenig einbüssen soll. Es hat sich unter vielen Aerzten noch die Meinung erhalten, dass das Eiweiss das einzig Nahrhafte sei und die stickstofffreien Bestandtheile der Nahrung nur die Wärme lieferten. Aber die Zufuhr der stickstofffreien Stoffe ist für den Kranken so wichtig, wie die des Eiweisses. Ich habe schon hervorgehoben, dass die allmälige Abnahme des Körpers an Fett gefährlicher ist, als die an Eiweiss allein, da der Körper meist viel weniger Fett enthält als Eiweiss, und da in einem fettarmen Körper das Eiweiss in grossen Quantitäten zerstört wird. Darum habe ich bei jeder Gelegenheit die Wichtigkeit der stickstofffreien Stoffe für die Ernährung des Kranken betont. Da der Darm bei Krankheiten meist nur wenig Fett erträgt, so nimmt man Kohlehydrate in entsprechender Form, z. B. feines Stärkemehl, aus dem man ein Mus oder einen leichten Auflauf bereitet. Daneben sucht man Eiweiss beizubringen in einer dem Darmcanal möglichst leicht zugänglichen Form, z. B. in fein zerwiegtem rohen oder gekochtem Fleisch oder in dem von mir aus frischem Fleische dargestellten Fleischsaft, der mehr Eiweiss (6 Proc.) enthält als das Fleischinfusum und auch lieber genommen wird.

„Man muss dahin trachten, dem heruntergekommenen und abgemagerten Kranken beim Eintritt in die Reconvalescenz das zu Verlust gegangene Eiweiss und Fett wieder zum Ansatze zu bringen. Auch für diesen Ansatz haben die stickstofffreien Stoffe eine wesentliche, lange Zeit nicht gewürdigte Bedeutung. Ohne sie kommt weder Eiweiss noch Fett in irgend erheblicher Menge zur Ablagerung. Darin liegt die Erklärung des hohen Werthes, den die Aerzte seit jeher leichten Mehlspeisen bei der Reconvalescenz beilegen. Es ist von vornherein wahrscheinlich, dass zur Bewirkung des Ansatzes von Eiweiss und Fett dem sich Erholenden im Verhältniss zum Eiweiss mehr stickstofffreie Stoffe gegeben werden, als dem ruhenden Gesunden.

„Dem Darmcanal eines Kranken oder Reconvalescenten darf natürlich nur eine solche Speise zugemuthet werden, welche ihm so wenig als möglich Arbeit macht, also leicht ausnützbare Nahrungsmittel. Bei Gesunden mit kräftigem Darm ist es kaum möglich zu erforschen, welche Substanzen leichter und mit geringerer Anstrengung ausgelaugt werden; ein gesunder Darm erträgt Alles gleich gut. Bei einem kranken Darme aber merkt man alsbald, was ihm zusagt und was ihm schädlich ist. Einen Kranken wird man nicht mit grobem Schwarzbrod oder mit gesottenen Kartoffeln etc. füttern; man giebt ihm die Substanzen so fein vertheilt als möglich, damit die Oberfläche eine grössere ist und nichts Rauhes die Darmschleimhaut beleidigt; man wählt Speisen, welche wenig Koth hinterlassen, und man wird dabei Nahrungsmittel aus dem Thierreiche z. B. Fleisch, Milch, Eier etc., nicht entbehren können. Das sind Dinge, die sich von selbst verstehen.

„Auch für den Kranken und Reconvalescenten sind die Genussmittel von wesentlicher Bedeutung, ja in gewisser Beziehung noch wichtiger als für den Gesunden. Die Kranken haben häufig einen Widerwillen gegen jede Speise und längere Zeit keinen rechten Appetit. Nur durch die Genussmittel ist man im Stande, die Lust zu dem Essen von Nahrungsstoffen zu erwecken, und dem lange unthätigen Darm die Fähigkeit wieder zu geben, Nahrungsstoffe zu verändern und zu resorbiren. Meistenstheils giebt man anfangs zu dem Zwecke ein reines Genussmittel ohne Nahrungsstoffe, nämlich eine gute aus Fleisch oder Fleischextract bereitete Fleischbrühe, welche dafür ein wahres Labsal ist und welche auch der Gesunde gebraucht, um vor der Hauptmahlzeit den Magen in die gehörige Verfassung zu versetzen. Wer meinen Auseinandersetzungen über die Bedeutung der Genussmittel, die ich für unsere Nahrung für so wichtig halte als die Nahrungsstoffe, gefolgt ist, wird erkennen, dass ich die Fleischbrühe und das Fleischextract nicht für unnütz halte, sondern ihnen vielmehr eine grosse Rolle zuschreibe. Jedermann weiss, welche ausserordentlichen Erfolge man bei Kranken durch die für den Gesunden entbehrlichen Genussmittel, wie z. B. durch einen Schluck starken Weines, erzielt, nicht weil man ihm dadurch Nahrungsstoffe beibringt, sondern weil unter ihrem Einflusse die die meisten Vorgänge im Körper regierenden Nervencentralorgane, wie ein ermüdetes Lastthier durch einen Peitschenhieb, zu grösseren Leistungen aufgestachelt werden, und so die im Erlöschen begriffene Thätigkeit wichtiger Organe noch eine Zeit lang erhalten wird.

„Der Alkohol ist, nebenbei gesagt, nach unserer Definition nur dann ein Nahrungsstoff, wenn er Stoffe des Körpers ganz oder theilweise vor der Zersetzung schützt; er ist es nicht, wenn er nur im Körper oxydirt wird und dabei eine gewisse Menge von Wärme liefert, aus welcher man also auch nicht den Werth eines Stoffes als Nahrungsstoff bemessen kann; aus allen Versuchen geht nun hervor, dass der Alkohol weder die Eiweiss- noch die Fettzersetzung in irgend erheblichem Grade beeinflusst.

„Dies sind in aller Kürze die wichtigsten, allgemein gültigen Anforderungen an die Kost in Spitälern; es giebt jedoch eine Menge von Kranken, die ihre bestimmte Kost erfordern, wie z. B. der an der Zuckerharnruhr Leidende, worauf ich hier nicht einzugehen habe.

„Da wir bis jetzt nur für wenige Fälle bei kranken Menschen den Gesammtumsatz an Stoffen kennen, so bleibt uns vor der Hand nichts übrig, als die Zusammensetzung der in einzelnen Krankenhäusern gebräuchlichen Kost zu untersuchen, um vielleicht daraus weitere Anhaltspunkte zu gewinnen.

„Es giebt in jedem Krankenhause verschiedene Kostsätze, meist mit $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ und ganzer Kost bezeichnet.

„Die meisten Mittheilungen über die Krankenkost beziehen sich auf die ganze Kost oder die Kost der Reconvalescenten, welche dem Minimum des Bedarfs für Gefangene und Pfründner sich annähern wird. Es ist nicht die Aufgabe, den Genesenen im Spitale wieder vollkommen zu kräftigen und auf seinen Normalbestand an Eiweiss und Fett zu bringen, sondern nur so weit herzustellen, dass dieser Kräftigung ausserhalb des Spitales nichts mehr im Wege steht. Die Kost der Pfründnerinnen enthält: 80 Eiweiss, 49 Fett und 266 Kohlehydrate (Verhältniss 1 : 4·4); das von mir für nicht arbeitende Gefangene verlangte Minimum beträgt: 85 Eiweiss, 30 Fett und 300 Kohlehydrate (Verhältniss 1 : 4·1).

„Ueber den Gehalt an einzelnen Nahrungsstoffen in den übrigen Kostsätzen des Spitals ist nur wenig bekannt. Es liegen allerdings einige Angaben von Hildesheim, meist aus Militärspitälern, vor, aber diese sind zum Theil lückenhaft oder es ist ungewiss, ob die Kranken wirklich die Stoffe in der angegebenen Menge gegessen haben. Aus dem Gewichte der für einen Kostsatz verbrauchten Lebensmittel kann man nämlich den Verbrauch durch die Kranken nicht einfach berechnen, da die Abfälle beim Kochen sehr bedeutend sind, deren Bestimmung viel Mühe verursacht. Es bleibt zur Controle nichts übrig, als während einer Reihe von Tagen Portionen der verschiedenen Kostsätze, wie sie die Kranken erhalten, wegzunehmen und der Untersuchung zu unterwerfen. Dies hat Herr Dr. Renk gethan und für die Kost des hiesigen grossen Krankenhauses folgende Mittelwerthe gefunden:

Kostsatz	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Verhältniss
$^1/_4$ Kost	33	24	146	1 : 5·7
$^2/_4$ „	45	28	173	1 : 4·9
$^3/_4$ „	63	39	186	1 : 4·0
$^4/_4$ „	67	49	226	1 : 4·6

„Die Menge der einzelnen Nahrungsstoffe nimmt dabei allmälig zu und erreicht zuletzt nahezu das obige Minimum der Pfründnerinnenkost. Es ist bemerkenswerth, dass anfangs wirklich verhältnissmässig mehr stickstofffreie Stoffe gegeben werden, wie ich vorausgesagt hatte, und dass noch bis zuletzt der Reconvalescent verhältnissmässig mehr davon erhält als der ruhende Arbeiter.

„In den von Anderen aus Spitälern mitgetheilten Kostsätzen sind nur sehr geringe Mengen von Fett enthalten, was entweder ein Fehler in der Kost ist oder auf Fehlern in den Aufzeichnungen des Autors beruht.

„Dr. Renk wird baldigst über seine Untersuchung eingehend berichten. Die weitere Verfolgung der Sache ist, wie sich schon aus meinen kurzen Mittheilungen ergiebt, von der grössten Tragweite.

VI. Kost in Volksküchen.

„Es soll die Aufgabe in Volksküchen sein, einen guten Mittagstisch, d. h. die Hauptmahlzeit, zum Selbstkostenpreis abzugeben. Der Unbemittelte erhält auf diese Weise eine Mittagskost, die er sich in gleicher Güte nur zu einem wesentlich höheren Preise verschaffen könnte, während er für das Frühstück und Abendbrod viel leichter das Nöthige zu besorgen vermag.

„Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, dass in der Stadt München zuerst in grösserem Maassstabe ein Versuch der Art gemacht worden ist, und zwar durch den Grafen Benjamin von Rumford (1797), einen der geistreichsten und edelsten Menschen, welcher neben seinen rein wissenschaftlichen Arbeiten von hohem Werthe, die man wegen ihrer originellen Versuchsweisen und Gedanken stets mit wahrem Vergnügen liest, sich auch mit gemeinnützigen Dingen beschäftigte. Es ist ihm in München ein ehernes Denkmal errichtet worden, ein dauernderes aber hat er sich selbst in seinen Suppenanstalten und seiner allbekannten Suppe gesetzt.

„Es liegen viele Mittheilungen über das in den Volksküchen Gebotene vor, es ist jedoch von anderer Seite noch nicht untersucht worden, ob denn die Speise den Anforderungen an eine Mittagsmahlzeit entspricht, ob genügend gegeben wird, und ob die Nahrungsstoffe in dem richtigen Verhältnisse sich darin befinden, und wie es dabei mit der Ausnützung, der Abwechselung und den Genussmitteln steht.

„Ich hatte vor einigen Jahren den Auftrag, für den Münchener Magistrat ein Gutachten über die Kost in Volksküchen zu verfassen, und war in hohem Grade erstaunt, auch nicht einmal die Vorarbeiten für ein solches vorzufinden. Es war nämlich unbekannt, wie viel ein gesunder Mensch, der sich richtig, aber nach seiner Auswahl ernährt, von den im Tag zu einer Nahrung ihm nöthigen Nahrungsstoffen in seiner Hauptmahlzeit verzehrt. Es waren daher vorerst genauere Bestimmungen hierüber zu machen, und hat sich dabei für Arbeiter herausgestellt, dass etwa 50 Proc. des Eiweisses, 61 Proc. des Fettes und 32 Proc. der Kohlehydrate in der Mittagskost aufgenommen werden. Später hat Dr. Forster noch einige Bestimmungen der Art an zwei Arbeitern und zwei jungen Aerzten ausgeführt und ähnliche Zahlenwerthe wie ich (nämlich im Mittel 45 Proc. Eiweiss, 57 Proc. Fett und 39 Proc. Kohlehydrate) erhalten. Darnach lässt sich nun, wenn der Gesammtbedarf an Nahrungsstoffen für den ganzen Tag bekannt ist, das für den Mittagstisch Nöthige leicht berechnen.

„Auf diese Weise fand sich, dass in einer ausreichenden Mittagskost enthalten sein müssen:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Für den Arbeitenden	59	34	160
„ Pfründner	40	30	85
„ Kinder von 6 bis 15 Jahren	39	21	80

„Ich habe nun nach den Rechenschaftsberichten verschiedener Volksküchen mit grosser Mühe die Mengen der einzelnen Nahrungsstoffe berech-

net, welche in einer von denselben verabreichten Portion enthalten sind und dabei im Mittel gefunden:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
Münchener Suppenanstalt . . .	14	3	32
Volksküche in Leipzig	24	8	71
„ „ Dresden . . .	37	10	100
„ „ Berlin	35	19	178
Egestorff in Hannover	35	8	210
In Köln (mit Fleischextract) . .	49	—	188
Speiseanstalt in Hamburg . . .	41	5	133
Volksküche „ „ . . .	50	11	187
Speiseanstalt in Karlsruhe . . .	58	16	180
Erforderniss	59	34	160

„Aus dieser Zusammenstellung ersieht man mit wahrem Schrecken, wie viel bei den meisten Anstalten der Art zu einer ausreichenden Mittagsmahlzeit noch fehlt. Man giebt sich hier offenbar einer argen Täuschung hin; wenn die Leute von dem Volumen des Essens befriedigt sind und sich satt fühlen, so haben sie noch nicht nothwendig eine Nahrung für die Mittagszeit aufgenommen.

„Nur ein kleiner Theil der Volksküchen liefert das für altersschwache Pfründner nöthige Maass, aber nicht das für einen arbeitenden Mann. Die Menge der Kohlehydrate ist zwar bei der Mehrzahl derselben genügend, aber nicht die des Eiweisses, am meisten und durchgängig fehlt es aber auffallender Weise am Fett, dessen Bedeutung man in den betreffenden Kreisen, wie es scheint, gar nicht zu schätzen weiss; eine gut geschmalzene Suppe gilt schon im Volksmund als etwas Begehrenswerthes. Man hat offenbar in solchen Anstalten bis jetzt mehr auf die wohlfeile Herstellung als auf die richtige Zusammensetzung der Speise gesehen; es ist eben unmöglich, für den meist zu geringen Preis das Nöthige zu liefern.

„Nach Abfassung meines Gutachtens habe ich den Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit des Karlsruher Männerhülfsvereins vom Jahre 1873 erhalten, in welchem Prof. Dr. Birnbaum auf Grund meines Gutachtens die Leistungen der in Karlsruhe bestandenen Speiseanstalt prüfte. Die Karlsruher Anstalt gab zwei verschiedene Portionen aus, eine für 10 Kreuzer und eine für 7 Kreuzer; in diesen Portionen fand sich nach Zurechnung von 80 Gramm Brod für 1 Kreuzer:

	Für 10 Kreuzer			Für 7 Kreuzer		
	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate
März	58	16	180	43	11	140
Aug. u. Sept. . . .	52	10	183	39	7	142

„Die grössere Portion für 10 Kreuzer kommt dem Erforderniss für Arbeiter sehr nahe, und es ist diese nicht genug hervorzuhebende Leistung

des Karlsruher Vereins der thatsächliche Beweis, dass man für eine mässige Summe dem Bedarf genügen kann. Wenn man in der kleineren Portion für 7 Kreuzer die Menge der Kohlehydrate verringert und die des Fettes etwas erhöht, so hat man darin die für Kinder und nicht arbeitende Erwachsene nöthigen Nahrungsstoffe.

„Es ist nicht schwierig, diejenigen Speisen zusammenzustellen, in welchen die genannten Mengen der Nahrungsstoffe enthalten sind. Ich habe meinem Gutachten 20 Recepte der Art beigefügt, um eine Anzahl von Beispielen zu geben. Aus Unkenntniss der in einer Kost enthaltenen Nahrungsstoffe finden sich im Werthe der an verschiedenen Tagen von einer Volksküche abgegebenen Portionen ganz colossale Unterschiede; so betragen z. B. die Schwankungen des Eiweissgehaltes der Kost der Berliner Volksküche 9 bis 80 Gramm. Den Werth der Leguminosen als Eiweissträger kennen die Wenigsten. Bei einiger Kenntniss ist es leicht, die täglich ausgegebenen Portionen trotz der verschiedensten dazu verwendeten Nahrungsmittel nahezu gleichwerthig zu machen. Die Mehrzahl der von mir aufgestellten Recepte ist auf Veranlassung des Münchener Magistrats genau nach meinen Angaben hergestellt, und das Essen, was die Quantität und den Geschmack betrifft, vortrefflich befunden worden. Sachverständige berechneten damals den Kostenpreis einer Portion auf 10 oder 11 Kreuzer.

„Man muss auch hier bei der Zusammenstellung der Speisen darauf achten, dass sie nicht in zu grosser Menge Substanzen enthalten, welche schwer auslaugbar sind und zu viel Koth erzeugen. Die Menge des Brodes soll 80 Gramm nicht übersteigen, und die der Kartoffeln in der Regel nicht 280 Gramm.

„Die Genussmittel dürfen in der Kost der Volksküchen nicht fehlen; die Speisen müssen daher schmackhaft gekocht sein und in der gehörigen Abwechselung gebracht werden. In den meisten Volksküchen, z. B. in der zu Berlin, wird in einer einzigen Speise, die in einer dicken Suppe besteht, die ganze Portion aufgetragen. In anderen Städten, z. B. in Hamburg, war man damit nicht zufrieden, und verschafften sich desshalb anfangs die Volksküchen dort keinen Eingang, man verlangte die Suppe, das Fleisch und das Gemüse getrennt. Nach dem, was ich früher über die Bedeutung der Abwechselung in der Kost gesagt habe, ist ein solches Verlangen wohl begründet; wir sind für gewöhnlich nicht im Stande, die grosse Quantität unserer Mittagsmahlzeit in einer gleichmässig schmeckenden Masse zu verzehren.

„Ich möchte auch noch auf den eigenthümlichen Werth des leimgebenden Gewebes, nämlich der Knochen, Knorpel, Sehnen etc., für die Zubereitung der Kost in öffentlichen Anstalten aufmerksam machen. Man hat schon vielfach in Dampftöpfen diese für unsere Kost sonst unbrauchbaren Theile ausgekocht und Leim daraus gewonnen, welchen man lange für das eigentlich Nährende in unseren Speisen hielt. Es knüpft sich an die Frage nach dem Nährwerth des Leimes eine lange, für die Ernährunglehre höchst interessante Geschichte.

„Wir wissen jetzt, dass der Leim einen Theil des werthvollen Eiweisses erspart und vor der Zersetzung schützt. Man braucht daher, um den Körper auf seinem Eiweissbestand zu erhalten, bei Gegenwart von Leim weniger Eiweiss in der Kost zu geben. Der Leim ist in der That ein schätz-

barer Nahrungsstoff, und man thut gut, ihn aus den abfallenden Knochen, Sehnen und Knorpeln auszuziehen und in der Nahrung zu verwerthen.

„Durch die Errichtung von Volksküchen kann mit relativ geringen Mitteln viel Gutes geschaffen werden. Wenn die Aermeren eine ausreichende, allen Anforderungen entsprechende Mittagsmahlzeit bekommen für eine geringere Summe als sie sonst für ein an Brod und Kartoffeln überreiches schlechtes Mahl ausgeben, so wird nicht nur die grösste Noth gelindert, sondern es wird auch die Bevölkerung tauglich gemacht für intensivere Arbeit, und durch Erhöhung der Widerstandskraft in Folge der besseren Ernährung der Ausbreitung von Krankheiten entgegengetreten. Es ist nicht meine Aufgabe auseinander zu setzen, wie sich an die Volksküchen noch Weiteres anreihen könnte, indem man Einzelne durch Leistung von Arbeit für die Volksküchen und für andere öffentliche Zwecke ihre Mahlzeit abbezahlen liesse und ihnen dadurch zu Zeiten der Noth ihr tägliches Brod sicherte. Dem Wohlthätigkeitssinne wäre auf diesem Gebiete ein weites und fruchtbares Feld eröffnet.

„Ich bin hiermit an dem Ende meiner Darlegungen angekommen. Es war, wie ich im Eingange hervorgehoben habe, meine Hauptaufgabe, auf die enorme Wichtigkeit des Gegenstandes für die Bestrebungen in der öffentlichen Gesundheitspflege hinzuweisen und ferner darauf, dass man im Stande ist, die in der Ernährungslehre in den letzten Zeiten gewonnenen Kenntnisse für die Verbesserung des menschlichen Daseins zu verwerthen.

„Es war bekanntlich hauptsächlich Liebig, welcher durch die chemische Erforschung der Stoffe der Nahrung, des Körpers und der Excretionsproducte vorbereitet, mit kühnem Griffe seine Ideen über die Vorgänge bei der Ernährung entwickelte und dadurch den Grund zur Bearbeitung dieses Theiles der Physiologie legte. Er hatte dadurch den Physiologen die Aufgabe gestellt, eine Anzahl wichtiger Gesichtspunkte durch Untersuchungen am Thierkörper zu prüfen, und dann, gestützt auf die dadurch errungenen Kenntnisse, die Lehre von der Ernährung immer weiter auszubauen. Ich sollte denken, die Münchener physiologische Schule habe sich der ihr gewordenen Aufgabe würdig gezeigt.

„Die Wissenschaft hat sich schon öfters auf anderen Gebieten in ähnlicher Weise nützlich gemacht. Man hat z. B. den ausgebreitetsten Handel getrieben lange ehe die Wissenschaft der Nationalökonomie sich entwickelt hatte; durch letztere erkannte man jedoch erst die Gesetze des Handels, und lernte, was gethan werden müsse, um einen bestimmten Zweck am besten zu erreichen; ebenso haben die Menschen seit Jahrtausenden gegessen und sich ernährt, aber die Wissenschaft giebt erst die Mittel an die Hand, zu beurtheilen, welche Nahrung in einem gegebenen Falle die beste ist.

„Die Ernährung ganzer Bevölkerungsclassen ist häufig eine ungenügende und unrichtige, nur veranlasst durch falsche Vorstellungen über die Anforderungen, welche an eine ideale Nahrung gestellt werden müssen. Durch Ausbreitung der Kenntnisse hierüber, und auch durch Errichtung von Volksküchen, durch welche den Leuten gezeigt wird, was eine gute Kost ist, deren Wirkungen sie an ihrem eigenen Leibe und ihrer Gesundheit erproben können, wird schon unendlich viel Gutes gestiftet. Ebensoviel lässt

sich jetzt schon in öffentlichen Anstalten thun; ich habe es deshalb für wichtig gehalten, einige fehlerhafte Einrichtungen in denselben, welche so tief einschneidende Folgen nach sich ziehen, zu beleuchten; nur wenn man das Uebel klar erkennt, wird man auch Hülfe bringen können.

„Noch viel mehr bleibt aber zu thun übrig in der Erforschung der Ernährung des Menschen. Man muss noch weiter den ganzen Stoffverbrauch an verschiedenen Menschen (Männern, Weibern, Greisen, Kindern verschiedenen Alters) unter den mannigfachsten Umständen (zu verschiedener Jahreszeit, bei verschiedener Arbeit, bei Gesunden und Kranken) untersuchen, als es bis jetzt geschehen ist. Es ist dies eine grosse Aufgabe, die aber jetzt dadurch erleichtert ist, dass die Ziele genau bekannt und die Methoden scharf ausgearbeitet sind und schon Beispiele vorliegen.

„Es kann sich allerdings nicht Jeder direct an diesen Bestrebungen betheiligen, dies ist Sache der dafür eingerichteten physiologischen Laboratorien. Aber es ist schon von Vortheil, wenn man in weiteren Kreisen weiss, welche Tragweite für unser Wohlergehen die Arbeiten in diesen Anstalten haben; denn sollte es einmal nicht mehr möglich sein, mit den Mitteln derselben den betretenen Weg weiter zu verfolgen, so wird der Druck der öffentlichen Meinung Hülfe schaffen.

„Bei einer anderen Aufgabe vermögen aber noch Andere Antheil zu nehmen. Es ist nämlich, um tiefere Einblicke in die Verschiedenheiten der menschlichen Ernährung zu gewinnen und um jetzt schon erkennbare Fehler gut zu machen, nothwendig, die Kost in den öffentlichen Anstalten einer Untersuchung unterziehen zu lassen, und dies ist zunächst Sache der städtischen oder staatlichen Verwaltungen. Ich werde die Methode einer solchen Prüfung, wie sie bei meinen Arbeiten der Art und bei denen von Dr. Forster, Dr. Schuster und Dr. Renk geübt worden ist, beschreiben, damit darnach in einheitlicher Weise verfahren werden kann. Ehe solche Erhebungen nicht in grösserer Anzahl vorliegen, können weitere Schritte nicht geschehen; liegen dieselben jedoch vor, so lässt sich darauf weiter bauen, was für die Zukunft sicherlich ein ausgiebiges Gebiet segensreicher Wirksamkeit werden wird.

„Ich habe daher der Versammlung nur die Resolution zu unterbreiten:

> Dieselbe wolle erstens die geeigneten Schritte thun, dass nach den von mir dargelegten Methoden von zuverlässigen und sachverständigen Männern die in staatlichen und städtischen Anstalten gereichte Kost einer genauen Untersuchung unterzogen werde, und sie wolle dann zweitens Sorge tragen, dass die erlangten Resultate dem Congress zur weiteren Verwerthung zukommen.

„Zur Ermunterung, den bezeichneten Weg zu betreten und auf ihm auszuharren, erwähne ich schliesslich noch einen Ausspruch, welchen der hervorragende holländische Gelehrte Donders in einem im Jahre 1853 erschienenen kleinen Buche „Ueber die Nahrungsstoffe“ gethan hat, in welchem es heisst: „Wer mit aller ihm innewohnenden Kraft an der Entwickelung dieser Kenntnisse arbeitet, und mit Ausdauer den Resultaten seiner Untersuchung Eingang zu verschaffen bestrebt ist, der arbeitet auf breiter Basis an der Entwickelung der Menschheit.“

Anhang.

Methode der Untersuchung der Kost auf die in ihr enthaltenen Nahrungsstoffe.

Bei genauen Versuchen über die Ernährung des Menschen müssen die dem Körper in den Speisen zugeführten Nahrungsstoffe und die in den Excreten der Niere, des Darmes, der Haut und Lunge ausgeschiedenen Stoffe bekannt sein. Man vermag daraus zu entnehmen, ob der Organismus sich mit der Zufuhr stofflich erhalten hat, ob also dieselbe eine Nahrung für ihn war, oder ob er dabei irgend einen Nahrungsstoff angesetzt oder einen Stoff verloren hat. Man gewinnt dadurch einen klaren Einblick in die Vorgänge im Körper bei verschiedener Art der Ernährung.

Eine solche Untersuchung setzt jedoch ein für chemische Analysen wohl eingerichtetes und mit manchen kostbaren Apparaten, namentlich Apparaten für die Bestimmung der Respirationsproducte, ausgestattetes Laboratorium voraus, sie kann nur nach langer Uebung in derlei Arbeiten durchgeführt werden, und nimmt ausserordentlich viel Zeit in Anspruch. Die Speisen müssen zu dem Zweck aus reinen Nahrungsstoffen und möglichst einfach zusammengesetzten Nahrungsmitteln, z. B. aus fettarmem, rein ausgeschnittenem Fleisch, Milch, Eierklar, Brod, Mehl, Erbsen etc., deren Zusammensetzung leicht zu ermitteln ist, auf das Sorgfältigste zubereitet werden.

Diese genauen Untersuchungen müssen späterhin in einzelnen Fällen zur endgültigen Festsetzung der richtigen Nahrung für öffentliche Anstalten angestellt werden. Einstweilen handelt es sich noch um einige Vorstudien zur Erreichung dieses Zieles, welches dann durch tüchtige Anstrengung der Kräfte in der angedeuteten Richtung hoffentlich bald erreicht wird. Ich halte nämlich zunächst, ehe weitere Schritte geschehen können, für nothwendig, Einblicke in die in verschiedenen öffentlichen Anstalten verabreichte Kost zu gewinnen und annähernd die Zusammensetzung derselben kennen zu lernen.

Es bestimmen mich zu diesem Vorschlage mehrere Gründe. Man ist erstens durch die jetzigen Kenntnisse über den Stoffbedarf des Menschen unter verschiedenen Umständen schon im Stande, bei Bekanntschaft mit einer Kost mit ziemlicher Sicherheit anzugeben, ob dieselbe in der Menge und im Verhältniss der einzelnen Nahrungsstoffe und in anderer in meinem Vortrage bezeichneten Hinsicht genügt, und wenn dies nicht der Fall sein sollte, bestimmte Vorschläge zur Verbesserung derselben zu machen; ich hielte es für unrichtig zuzuwarten, bis das ganze Werk völlig fertig dasteht, es ist gewiss vernünftiger da, wo es möglich ist, alsbald Abhülfe zu schaffen. Liegen aber einmal die von mir angeregten einfacheren Untersuchungen vor, dann gewinnen wir auch den Behörden gegenüber einen günstigen Standpunkt, und dies ist ein zweiter Beweggrund zu meinem Vorschlage. Die Behörden werden sich nämlich nicht leicht entschliessen, eine für bestimmte Anstalten auf Erfahrungen der Wissenschaft hin vorgeschlagene Kost alsbald und ohne Weiteres einzuführen, aber sie werden dazu weit eher geneigt sein, wenn nachgewiesen ist, dass die bis jetzt gebräuchliche Kost ungenü-

gend ist und in welchen Punkten dieselbe von den für den betreffenden Fall nöthigen Forderungen abweicht; dies wird nun durch meinen Vorschlag erreicht. Haben dadurch die Behörden bessere Einsicht in die bestehenden Verhältnisse gewonnen und das Zutrauen erlangt, dass die Wissenschaft hier wirklich einzugreifen vermag, dann werden sie gewiss zum Besten ihrer Anstalten auch die endgültig feststellenden genaueren Untersuchungen wünschen und die Mittel dazu bereitwilligst gewähren.

Ich betone also nochmals, wir beabsichtigen jetzt noch keine genauen wissenschaftlichen Untersuchungen über die Kost in öffentlichen Anstalten; wir wollen nur helfen, wo schon zu helfen ist, und Boden für unsere Bestrebungen gewinnen. Wir wünschen einstweilen daher nur annähernde Aufschlüsse über die Zusammensetzung der Kost in einer Anzahl von öffentlichen Anstalten.

Es ist zur Durchführung der gestellten Aufgabe durchaus nicht nöthig, dass solche einfachere Untersuchungen in allen städtischen und staatlichen Anstalten Deutschlands gemacht werden, wenn es nur in einer Anzahl derselben geschieht. Mir ist schon bekannt, dass von einer maassgebenden Behörde die Sache mit Freuden aufgegriffen werden wird. Die einsichtigen Directionen interessiren sich sicherlich in Rücksicht auf das Wohl der ihnen übergebenen Menschen für die Angelegenheit; ist es gelungen, in mehreren Anstalten eine bessere Nahrungsweise einzuführen, so sind die übrigen wohl oder übel gezwungen nachzukommen.

Bei der Untersuchung der Kost auf ihre Bestandtheile beschränken wir uns aus den in meinem Vortrage angegebenen Gründen auf die annähernde Ermittelung der Mengen des in ihr vorhandenen Eiweisses, des Fettes und der Kohlehydrate.

Man kann zu dem Zwecke zwei verschiedene Wege einschlagen. Entweder untersucht man je eine Portion der den Bewohnern eines Hauses gegebenen Speisen, oder man ermittelt, wieviel von einzelnen Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln zur Bereitung der Kost genommen wird, und berechnet dann aus der bekannten Anzahl der dieselbe geniessenden Personen oder auch aus dem Gewichte einer Portion den jedem Einzelnen zukommenden Antheil. Ich habe gewöhnlich beide Wege eingeschlagen und in angemessener Weise combinirt, um zum Ziele zu gelangen; manchmal ist allerdings nur der erste Weg möglich. Ich will in Folgendem die beiden Methoden, so gut es geht, beschreiben.

I. Man nimmt eine der gegessenen Portion möglichst gleiche Portion jeder Speise in Untersuchung. Es ist dieses Verfahren in einzelnen Fällen benützt worden, z. B. um die Menge der Nahrungsstoffe zu erfahren, welche ein am gemeinsamen Familientische Essender verzehrt, oder ein in einem Gasthause Zukehrender; auch zur Untersuchung der Kost in Anstalten ist es mit dem zweiten zu Hülfe genommen worden. Es kann selbstverständlich nur dann Anwendung finden, wenn einfache Speisen vorliegen, bei deren Zubereitung nur ein einziges Nahrungsmittel, höchstens noch mit einem Zusatze von Fett, verwendet worden ist. Dies ist nun auch in gewissen Anstalten mit einzelnen Speisen der Fall; das Fleisch wird meist ohne jeglichen Zusatz gekocht, und häufig bestehen auch die Suppen und die Gemüse nur aus einem einzigen Nahrungsmittel, welchem nur noch das leicht

bestimmbare Fett oder das seiner geringen Menge wegen bei der Berechnung nicht in Betracht kommende Gewürz beigemischt worden ist.

Um eine der gegessenen gleiche Portion zu erhalten, verfährt man in verschiedener Weise. Hat sich bei einer gemeinsamen Mahlzeit in der Familie der zu Untersuchende seinen Theil gewählt, so wird aus derselben Schüssel ein möglichst gleicher Theil zur Untersuchung herausgenommen, oder noch besser beide Theile auf der Wage abgeglichen; im Gasthause bestellt man sich das nämliche Essen, das die Versuchsperson geniesst, und verbringt es in das Laboratorium; in öffentlichen Anstalten, in denen für alle Bewohner gleichheitlich gekocht wird, nimmt man aus den in der Küche stehenden vielen Portionen, welche von dem in diesem Geschäfte gewöhnlich ausserordentlich geübten Vertheiler auf die Teller gelegt worden sind, eine oder mehrere weg.

Man muss natürlich die Kost des ganzen Tages in dieser Weise controliren, und zur Erhaltung einer richtigen Mittelzahl die Untersuchung längere Zeit, mindestens eine Woche hindurch fortsetzen, in öffentlichen Anstalten so lange, bis alle darin vorkommenden Kostarten, welche gewöhnlich für jeden Tag der Woche festgesetzt sind, durchprobirt worden sind. Es ist auch um die Schwankungen kennen zu lernen, rathsam, von der gleichen Kost mehrmalige Proben an verschiedenen Tagen zu nehmen.

Ich brauche wohl nicht darauf aufmerksam zu machen, dass man sich dabei sehr vor Täuschungen zu hüten hat und desshalb alle Geschäfte, auch die langweiligsten, selbst besorgen muss und nicht Anderen, die nicht wissen worauf man zu achten hat, überlassen darf.

Die einzelnen Speisen werden zunächst abgewogen, Flüssigkeiten wie Milch oder Bier auch abgemessen. Es gilt nun, die nähere Zasammensetzung dieser einfachen Speisen zu erfahren. Die ganze Portion der Suppen, Gemüse etc. wird in einem grossen Wasserbade bei 100° völlig getrocknet, wodurch man die Menge des zur Speise verwendeten trockenen Nahrungsmittels erfährt, also z. B. bei Reissuppe die Quantität des Reises, bei Kartoffelgemüse die der Kartoffeln; ist Fett beim Kochen zugesetzt worden, so erschöpft man zur Bestimmung desselben nach bekannten Regeln einen kleinen Theil der getrockneten und fein gepulverten Masse mit Aether. Schnittchen von Brod in den Suppen oder Gemüsen nimmt man heraus und behandelt sie gesondert; oder man lässt sie, wenn man sich in der Küche befindet, besser gar nicht einlegen und untersucht sie gleich für sich. Von der Fleischportion trennt man zuerst die Knochen, Sehnen, Knorpel und das Fettgewebe ab; Knochen, Knorpel und Sehnen werden gewogen und entfernt, das Fettgewebe und das rückständige fettfreie Fleisch werden ebenfalls gewogen und dann jedes für sich getrocknet. Von Würsten und anderen Fleischsorten macht man in gleicher Weise eine Trocken- und Fettbestimmung; ebenso, wenn es für nöthig erachtet werden sollte, Trockenbestimmungen des Brodes, der Milch etc.

Auf diese Art bekommt man die Quantität der verwendeten trockenen Nahrungsmittel, deren mittlere Zusammensetzung (an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten) aus vielfachen Analysen schon bekannt ist, welche man dann der weiteren Berechnung zu Grunde legt; hält man dies aus irgend einem Grunde für ungenügend, so macht man noch Stickstoff- und Asche-

bestimmungen in der trockenen entfetteten Substanz. Ich werde auf diese Verhältnisse nochmals zurückkommen.

II. Die zweite Methode sucht entweder aus dem Gewichte der im Ganzen in einer gewissen Zeit verbrauchten Lebensmittel von bekannter Zusammensetzung und der Zahl der sich dabei sättigenden Personen die Menge des für eine Person im Mittel täglich Gegebenen zu berechnen (Methode II. a.), oder aus dem Verbrauch der Lebensmittel für das Kochen bestimmter Speisen und dem Gewichte einer Portion das Gleiche zu erfahren (Methode II. b.).

Diese Methode ist allgemein brauchbar und giebt ganz verlässige Resultate, namentlich auch dann, wenn die einzelnen Speisen nicht so einfach gekocht sind, sondern aus einer grösseren Anzahl von Nahrungsmitteln und Nahrungsstoffen, z. B. aus Mehl, Milch, Eiern, Zucker, bereitet worden sind. In einem solchen Falle lässt die erste Methode, wie schon angegeben, ganz im Stich und wähle ich dieselbe nur mehr dann, wenn letztere absolut nicht durchführbar ist und zur Ergänzung oder Controle für die nach der Methode II. b. gewonnenen Resultate.

Die richtige Durchführung der Methode erfordert jedoch die gehörige Umsicht und Aufmerksamkeit und sie ist nicht ohne Mühe, da man dabei beständig in der Küche zugegen sein muss. Das Küchenpersonal ist gewöhnlich nicht sehr erfreut über die Störung und betrachtet anfangs häufig die Wägungen aller Lebensmittel als ein Misstrauen in seine Redlichkeit. In zwei städtischen Anstalten Münchens, in dem Waisenhause und dem grossen Krankenhause, ist es durch eine offene Erklärung der Bedeutung der Maassregel gelungen zum Ziele zu kommen, und haben die in beiden Anstalten die Küche besorgenden Ordensschwestern nicht nur nicht das mindeste Hinderniss in den Weg gelegt, sondern getreulich an der Lösung der Aufgabe mit geholfen. In dem Waisenhause war es der leider verstorbene, für die Angelegenheiten der Stadt unermüdlich besorgte Magistratsrath Riedmayr, der mit der peinlichsten Sorgfalt die Sache leitete und die Wägungen besorgte; in dem Krankenhause unterzog sich Dr. Friedr. Renk der Aufgabe.

a. Im Waisenhause besteht für jeden Tag der Woche ein bestimmter Kostsatz; es wurde nun ermittelt, welche Quantität der Lebensmittel zu jeder der in der Kostordnung festgesetzten Speisen genommen wird, und bei der bekannten Zahl der Kinder die Zusammensetzung der auf eines derselben treffenden Nahrung für jeden Wochentag berechnet.

Es müssen alle Materialien zu den Speisen, bevor sie in den Kochtopf kommen, gewogen werden. Bei vielen Nahrungsstoffen und Nahrungsmitteln, z. B. dem Fett, dem Zucker, dem Mehl, dem Brod etc., macht dies gar keine Schwierigkeiten; bei dem Gemüse ist aber sehr darauf zu achten, nur das zum Kochen Benützte zu wiegen, denn die Abfälle sind, namentlich in den späteren Wintermonaten, sehr bedeutend und dürfen natürlich nicht mit in Rechnung kommen. Am misslichsten ist es mit dem Fleische, da man nicht täglich die Erlaubniss erhält, vor der Zubereitung desselben die Knochen und das Fettgewebe abzutrennen; es bleibt dabei nichts Anderes übrig, als wenigstens an einigen Tagen die ganze für einen Tag bestimmte Fleischmasse, welche stets aus dem gleichen Körpertheile des Thieres aus-

gehauen wird, in reines Fleisch, Knochen und Fettgewebe zu zerlegen und die erhaltenen Zahlen auch für die anderen Tage zu benutzen.

b. In manchen Anstalten, z. B. in den Krankenhäusern, ist es nicht möglich, dieses Verfahren ganz so einzuschlagen, da aus demselben Topfe ungleich grosse Portionen gemacht werden für die verschiedenen Kostsätze der Patienten und auch für das Wartpersonal. In einem solchen Falle ermittelt man wie bei der Methode II. a. das Gewicht der für die Zurichtung der Speisen nöthigen Substanzen; nachdem man in einer Probe jeder der benützten Substanzen den Gehalt an festen Bestandtheilen bestimmt oder ihn schon vorhandenen Analysen entnommen hat, kann man die in 100 Gramm der trockenen Speise enthaltenen trockenen Substanzen leicht berechnen. Nun wird eine Anzahl von Portion, wie sie die Kranken erhalten, völlig bei 100° getrocknet und nach der bekannten procentigen Zusammensetzung diejenige jeder Portionen durch eine einfache Rechnung gefunden. Die Portionen des gekochten Fleisches werden wie bei der Methode I. vorher in Knochen, Sehnen, Knorpel, Fettgewebe und reines Fleisch zerlegt, die Knochen und Sehnen gewogen, und das Fettgewebe und reine Fleisch jedes für sich getrocknet.

Es ist, wie man aus dem Gesagten ersieht, nicht möglich nach der zweiten Methode aus dem Gewichte der in einer Haushaltung verbrauchten Lebensmittel die Grösse der Zufuhr für die Menschen zu bestimmen, da der Betrag der Abfälle unbekannt ist. In den Berichten über die in den Volksküchen verbrauchten Lebensmittel sind die Abfälle nicht angegeben, und sind daher die von mir berechneten Zahlen für die Zusammensetzung der Kost in denselben eher zu hoch als zu niedrig gegriffen.

Noch weniger ist es möglich, nach den obrigkeitlichen Vorschriften, was die Pfleglinge in einer Anstalt erhalten sollen, eine Berechnung anzustellen, da man nicht weiss, ob die Leute das Vorgeschriebene in Wirklichkeit auch bekommen und gegessen haben.

Nachdem auf die angegebene Weise nach der Methode II. die Menge der zu einer Kost verwendeten Nahrungsstoffe und Nahrungsmittel bekannt ist, berechnet man wie bei der ersten Methode nach schon vorliegenden Analysen dieser Stoffe deren Gehalt an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten, oder man macht, wenn eine eigene Analyse als nöthig angesehen wird, in Proben der angewandten Substanzen Bestimmungen des Gehaltes an Wasser, Fett, Stickstoff und Gesammtasche. Aus dem Stickstoffgehalte berechnet man den Eiweissgehalt durch Multiplication mit 6·45, der Rest nach Berücksichtigung des Eiweisses, des Fettes und der Asche wird als Kohlehydrat in Anschlag gebracht.

Für den Zweck, den wir bei solchen Untersuchungen einstweilen verfolgen, sind die Resultate, wenn man auch mittlere Werthe für den Gehalt an Eiweiss, Fett und Kohlehydraten zu Grunde legt, hinlänglich genau. Wir setzen jedoch dabei voraus, dass die verwendeten Lebensmittel von guter Qualität sind.

Ich setze die Werthe für die wichtigsten Nahrungsmittel, wie ich sie grösstentheils meinen Berechnungen zu Grunde gelegt habe, hier bei:

Nahrungsmittel	Wasser	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	
Ochsenfleisch, rein	75·9	21·9	0·9	—	Voit
Kalbfleisch	78·0	15·3	1·3	—	Wolff
Fettgewebe	3·7	1·7	94·5	—	Voit
Rindsleber	56·0	16·3	3·2	—	Wolff
Hühnerei (Klar u. Dotter) .	73·9	14·1	10·9	—	Voit
Eierklar	85·9	13·3	—	—	
Milch	87·1	4·1	3·9	4·2	
Butter	7·0	0·9	92·1	—	
Magerer Käse	40·0	43·0	7·0	—	Wolff
Weizenmehl	12·6	11·8	—	73·6	
Roggenmehl	14·0	11·0	—	71·9	
Gerste, geschält	12·5	10·0	—	73·5	
Mais, geschält	13·5	11·0	7·0	67·6	
Reis	13·5	7·5	—	78·1	
Hirse	14·0	14·5	—	66·5	
Kochgries	11·3	11·3	—	69·8	
Schwarzbrod (1 Tag alt) . .	46·3	8·3	—	44·2	Voit
Weissbrod (Semmel)	28·6	9·6	—	60·1	
Erbsen	14·3	22·5	—	58·2	Wolff
Weisse Bohnen	14·5	24·5	—	55·6	
Linsen	14·5	26·0	—	55·0	
Schneidebohnen	91·0	2·0	—	6·2	
Weisskraut	90·0	1·5	—	7·1	
Kartoffeln	75·0	2·0	—	21·8	
Gelbe Rüben	85·0	1·5	—	12·3	
Kohlrabi	87·0	1·3	—	9·5	
Weisse Rüben	92·0	1·1	—	5·3	

Endlich ist es noch nöthig, über die Ausnützung der dargereichten Kost und ferner darüber, ob der betreffende Mensch dabei sich auf seinem Eiweissbestande erhält, einige Anhaltspunkte zu gewinnen. Zu dem Zwecke muss von dem Menschen, welcher auf die angegebene Weise seine tägliche Kost mit annähernd bekanntem Gehalte an festen Theilen und Eiweiss zuführt, der auf diesen Tag treffende Harn und Koth gesammelt werden. Wenn z. B. das Frühstück um 6 Uhr Morgens eingenommen wird, so wählt man als 24stündige Beobachtungszeit die von 6 Uhr Morgens des einen Tags bis zur selben Zeit des folgenden. Vor Beginn des Versuchstags, also etwas vor 6 Uhr Morgens, wird aller in der Blase befindliche Harn mit Sorgfalt entleert und ebenso am Ende des Versuchstages vor 6 Uhr der letzte Rest des Harns herausgepresst. Da die meist nicht sehr reichliche Abendmahlzeit wenigstens 10 Stunden vor Beendigung des Versuchs verzehrt worden ist, so ist die während des Versuchstages eingeführte Kost am

Schlusse desselben völlig verdaut. Der aufgesammelte Harn wird gemessen und in 10 cbcm desselben nach der Methode von Schneider und Seegen der Stickstoffgehalt bestimmt. Die Liebig'sche Harnstoffbestimmung giebt bei dem verdünnten Menschenharn ganz unbrauchbare Resultate.

Schwieriger ist es, den auf den Versuchstag treffenden Koth zu erhalten. Man kann nur solche Menschen dazu brauchen, welche sich gewöhnt haben, täglich regelmässig vor Beginn eines Versuchstages den Darm zu entleeren. Die Meisten, welche einen geordneten Stuhlgang haben, sind nach einiger Zeit dahin zu bringen. Es enthält dann der Koth die im Darm nicht resorbirten Bestandtheile der Kost vom vorhergehenden Tage. Man wiegt die ganze Kothmenge, trocknet einen kleinen Theil derselben, und macht dann darin die Bestimmung des Stickstoffs nach Will-Varrentrapp.

Man erfährt dadurch erstens, wieviel von den festen Theilen der Kost im Koth wieder entfernt wurden und bekommt also einen Einblick in die Ausnützung der Speisen im Darm; zweitens ergiebt sich aus dem Vergleiche des Stickstoffs in der Kost und dem im Harn und Koth ausgeschiedenen, ob der Körper sich auf seinem Eiweissbestande annähernd erhalten hat oder nicht.

Es müssen natürlich an einer Reihe von Tagen bei den verschiedenen Kostsätzen solche Bestimmungen gemacht werden, um richtige Mittelwerthe zu erhalten. Ich mache noch besonders darauf aufmerksam, dass man von den Leuten in der Ablieferung des Harns und Koths gar leicht betrogen wird oder dass sie sich aus Unverständniss selbst betrügen; man muss die sorgsamsten Vorsichtsmaassregeln treffen, damit man wirklich allen Harn und Koth des betreffenden Tages bekommt.

Ausserdem giebt die Untersuchung des Harns und Koths eine vortreffliche Controle dafür, ob die ganze Versuchungsanordnung in Richtigkeit sich befindet.

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) spricht Herrn Prof. Dr. Voit den Dank der Versammlung für seinen lehrreichen und anregenden Vortrag aus und fügt den Wunsch bei, das reiche Material, welches Herr Prof. Voit in streng wissenschaftlicher Arbeit zu Tage gefördert habe, möge auch praktische Verwerthung finden, und nicht etwa in den Schriften des Vereins oder sonst in irgend einem Sammelwerk resultatlos begraben bleiben, wie das Promemoria, welches der Herr Referent schon vor vielen Jahren zu den Acten des Kriegsministeriums überreicht habe. Zu dem Zweck möchte er dem Ausschuss zur Erwägung geben, ob es nicht gerathen sei, den einzelnen maassgebenden Stellen, soweit als thunlich, die schriftliche Eingabe betreffend Ausführung der Resolution persönlich zu übergeben und durch mündliche Darlegung und mündliche Ausführung deren Interesse für die Sache noch besonders anzuregen.

Professor Dr. Orth (Berlin) will nicht in eine Discussion über die ausserordentlich interessanten Einzelheiten des Vortrags eingehen und führt nur ein Beispiel an, um zu zeigen, welche practische Schwierigkeiten hier vorhanden seien, nämlich dass die stickstoffhaltigen Nährstoffe in der Kartoffel je nach Boden, Klima und anderen Einflüssen zwischen 10 und 40 g

in 1000 Gramm variiren können. Die vorgeschlagene Resolution halte er für eminent praktisch, glaube aber, dass dies in noch höherem Grade der Fall sein würde, wenn die Versammlung gleich beschliesse, dass das ganze Material, welches hoffentlich in sehr reichem Maasse zusammenkommen werde, Herrn Prof. Voit zur Berichterstattung auf dem nächstjährigen Congress überwiesen werde. Er stelle desshalb, die Zustimmung des Herrn Prof. Voit vorausgesetzt, das Amendement in der Resolution nach dem Wort „Resultate" zu setzen: „dem Herrn Prof. Voit zur Berichterstattung für den nächstjährigen Congress zukomme."

Bürgermeister Dr. Erhardt (München) hat zwei Bedenken gegen das Amendement: einmal, dass der Verein in seinen Satzungen es dem Ausschuss übertragen habe, die Referenten zu ernennen, ein dahinzielender Beschluss der Versammlung also eigentlich über die Competenzen, die sich der Verein in den Statuten gewahrt habe, hinausgehe, dann aber namentlich, dass es ihm zweifelhaft scheine, ob im künftigen Jahre bereits über ein so reichhaltiges Material, wie die Resolution in Aussicht stelle, verfügt werden könne. Er meine nämlich, dass, um dies Material zu gewinnen, in den verschiedenen Städten und Staaten vorerst eingehende Untersuchungen vorgenommen werden müssten; diese seien dem Verein mitzutheilen, und dann erst werde es möglich sein, an die Verarbeitung des Materials zu schreiten.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) fügt dem, was über die Verpflegung der Armee gesagt worden ist, noch Einiges hinzu. Die Nothwendigkeit der Erhöhung der Eiweissstoffe in der Nahrung für die Zwecke des Dienstes in der Armee sei allgemein anerkannt und es werde daher auch in allen besonderen Fällen eine Zulage gegeben, so dass es für die Manöver, für den Krieg etc. ganz besondere Verpflegungssätze gebe. Dass dieselben im Frieden noch nicht höher stehen, habe seinen Grund in der enormen Höhe der betreffenden Geldforderung; von Seiten der Militärverwaltung seien, soweit ihm bekannt, stets Maassregeln getroffen worden, um eine ergiebige Verpflegung zu sichern. — Aus eigener Erfahrung könne er ferner bestätigen, welche enorme Bedeutung das Schmackhaftmachen der Nahrung habe; dass die Armee im letzten Krieg zeitweise Mangel gelitten habe, habe seinen Grund nie an dem Mangel an Nahrungsstoffen, Fleisch und anderem, gehabt, aber in dem mangelnden Verständniss der Leute, die Stoffe schmackhaft zuzubereiten. In der englischen Armee würden zu dem Zweck Soldaten systematisch zum Kochen ausgebildet, so dass bei den verschiedenen Truppentheilen immer Leute seien, die das Kochen gelernt hätten. Auch die in neuerer Zeit erfundene Anwendung von Gewürzsalzen erleichtere das Schmackhaftmachen der Nahrung.

Hiermit ist die Discussion geschlossen. Herr Prof. Orth zieht seinen Antrag zu Gunsten der ursprünglichen Resolution zurück und diese kommt mit zwei redactionellen, von Herrn Prof. Voit gutgeheissenen Aenderungen in folgender Fassung zur Abstimmung:

> „Die Versammlung beauftragt den Ausschuss, derselbe wolle die geeigneten Schritte thun, dass nach den von Prof. Voit dargelegten Methoden von zuverlässigen und sachverständigen Männern die in staatlichen und städti-

schen Anstalten gereichte Kost einer genauen Untersuchung unterzogen werde, und dann Sorge tragen, dass die erlangten Resultate dem Congresse zur weiteren Verwerthung zukommen."

Die Resolution wurde einstimmig angenommen.

Pause $11^1/_2$ bis 12 Uhr.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen, namentlich in Betreff der am Nachmittag vorzunehmenden Besichtigung hygienisch interessanter Objecte [1]), kommt als Nr. II. der Tagesordnung zur Verhandlung:

„Ueber Ziele, Mittel und Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung des Fleisches."

Dr. Heusner (Barmen) als Referent:

„Meine Herren!

„Gestatten Sie mir, ohne erst auf die allbekannte Wichtigkeit der Fleischnahrung noch besonders aufmerksam zu machen, Sie gleich in medias res zu versetzen und mein Referat mit einer kleinen Statistik aus einer Stadt mit wohlorganisirter Fleischbeschau zu beginnen, welche, wie ich hoffe, am besten dazu dienen wird, die noch immer von manchen Seiten gegen die Nothwendigkeit und Nützlichkeit einer solchen erhobenen Einwendungen zu entkräften.

„In Augsburg mussten, nach einem Berichte des Herrn Bezirksthierarztes Adam, im Jahre 1874 von 64 602 geschlachteten Thieren nicht weniger als 493, also 1 : 131, wegen irgend welcher Mängel oder Krankheitszustände beanstandet werden. Darunter befand sich eine grosse Anzahl Rinder mit Tuberculose, viele mit Echinokokken, den Blasenwürmern des Hundebandwurms Taenia echinococcus, manche mit Lungenabscessen, mehrere Schweine mit Finnen, viele Schafe mit Leberegeln, Fäule und Räude. 19 Schlachtthiere mussten für gänzlich ungeniessbar erklärt werden; bei 450 wurden krankhaft veränderte Eingeweide und Fleischtheile entfernt und die Verwerthung des Thieres nur unter gewissen Beschränkungen gestattet. Ausserdem wurden zwei Partien in die Stadt eingeschmuggelten Fleisches wegen fortgeschrittener Fäulniss beseitigt.

„Es liegt nun auf der Hand, meine Herren, dass an Orten ohne Fleischbeschau eher mehr als weniger krankes Vieh eingeführt und geschlachtet wird. Denn welcher Händler oder Fleischer würde wohl freiwillig ein krankes Thier zum Besten des Publicums aufopfern, wenn er dasselbe ohne alle Mühe und Risico in der nächsten Stadt verwerthen kann? Hier müssen also die Einwohner die kranken Thiere nebst ihren mit allen möglichen pathologischen Producten behafteten Organen aufessen, indem Alles, was sich nicht

[1]) Das Nähere hierüber siehe am Schluss des Berichtes.

direct verkaufen lässt, zu Würsten oder anderen uncontrolirbaren Zubereitungen verarbeitet wird.

„Auch handelt es sich nicht bloss um ekelhafte Dinge, sondern es giebt Beispiele genug, wo gefährliche Seuchen, z. B. Milzbrand, durch den Genuss des Fleisches übertragen wurden, und neuerdings ist es durch höchst beachtenswerthe Versuche sogar wahrscheinlich geworden, dass ein Theil der Schwindsucht, dieser schrecklichsten Plage der Menschheit, auf den Genuss des Fleisches perlsüchtiger Rinder zurückzuführen ist.

„Dass unter solchen Umständen das Verlangen nach einer allgemeinen Fleischbeschau ein sehr gerechtfertigtes ist, wird wohl Niemand bestreiten.

„Welche Schutzmaassregeln hat man nun bisher zur Abstellung der erwähnten Schädlichkeiten getroffen?

„Die Erkundigungen, welche der Niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege bei einer grösseren Anzahl in- und ausländischer Städte im Interesse der Sache und des heutigen Referates hat anstellen lassen, haben ergeben, dass an den meisten Orten unseres Vaterlandes die sanitätspolizeiliche Beaufsichtigung des Fleischverkehrs noch in den Kinderschuhen steckt. Auf dem Lande geschieht in Norddeutschland nichts. In den Städten beschränkt man sich meistens auf hin und wieder vorgenommene Visitationen der Fleischmärkte und auf die Verfolgung einzelner Fälle bei einlaufenden Denunciationen.

„Nur das Schlachten der Pferde, wozu allerdings fast ausschliesslich unbrauchbare und kranke Thiere benutzt werden, ist überall unter thierärztliche Controle gestellt, und in einigen Bezirken hat die Trichinenfurcht eine zum Theil sehr sorgfältige Beaufsichtigung der Schweineschlachtungen ins Leben gerufen. In Hessen, Baden und Württemberg dagegen ist durch Ministerialverfügungen, in den bayerischen Regierungsbezirken durch oberpolizeiliche Verordnungen die Fleischbeschau für Stadt und Land seit Jahren obligatorisch eingeführt. Freilich fehlen auch in Süddeutschland den Städten meistens noch die zu einer wirksamen Durchführung der Fleischbeschau nöthigen Einrichtungen. Auch stimmen die verschiedenen auf die Beschau bezüglichen Verordnungen nicht in allen Stücken überein. Während z. B. in Oberbayern, Oberfranken, Mittelfranken und Schwaben alle zum menschlichen Genuss bestimmten Schlachtthiere vor und nach dem Schlachten besichtigt werden müssen, beschränkt sich die Beschau in Unterfranken und der Pfalz, wie auch in Hessen, Baden und Württemberg, auf die zum Verkauf bestimmten Thiere, in Niederbayern lediglich auf Rinder und Pferde, wenn solche von Metzgern oder anderen Gewerbetreibenden geschlachtet werden.

„Bei der Fleischbeschau müssen nun selbstverständlich zunächst solche Thiere vom Genusse ausgeschlossen werden, die mit Milzbrand, Rotz oder Wuth behaftet sind, drei Seuchen, welche, wie allgemein bekannt ist, sich durch Berührung auf den Menschen übertragen können. Ob die Ansteckungsfähigkeit durch Kochen des Fleisches zerstört wird, wie Delafont und Renauld, gestützt auf ihre Versuche, behaupten, ist hierbei gleichgültig, da schon den das Fleisch Zerlegenden durch die geringfügigsten Verwundungen der Hände die anhaftenden furchtbaren Seuchen eingeimpft werden können, auch durch keine Belehrungen und War-

nungen die üble Gewohnheit, das Fleisch roh oder halbroh zu essen, ganz ausgerottet werden kann. Nicht minder machen die auf den Menschen überpflanzbaren Parasiten, Trichinen und Finnen, den Ausschluss des Fleisches vom Genuss nothwendig. Die bläschenförmigen, im Fleische der Schweine und Rinder schmarotzenden Finnen entwickeln sich bekanntlich, wenn sie lebend in den Magen des Menschen gelangen, zu Bandwürmern. Dies sind zwar an und für sich ziemlich harmlose Gäste; sie können aber unter Umständen durch ihre zu Tausenden abgehenden Eier sowohl den Bandwurmträger als auch dessen Nachbarn wieder mit den weit gefährlicheren Finnen inficiren, und es ist daher nicht zu billigen, wenn in einigen Verordnungen das Fleisch für zulässig erklärt wird, falls die Finnen nur vereinzelt vorhanden sind. Dagegen lässt sich gegen die Verwerthung des Fleisches nichts einwenden, wenn dasselbe, wie es in Bremen, Osnabrück und Braunschweig angeordnet ist, vorher im Beisein des Fleischbeschauers ordentlich gar gekocht wird.

„Auch das Fleisch vergifteter Thiere, bei welchem die Gefahr einer Gesundheitsbeschädigung naheliegt, dasjenige crepirter Thiere, wobei der Verdacht einer stattgehabten Vergiftung oder ansteckenden Krankheit walten muss, sowie das durch Fäulniss verdorbene Fleisch wird mit Recht in den meisten Beschauordnungen vom Genusse ausgeschlossen. Wenn es auch richtig ist, dass Wildpret tausendfältig ohne Nachtheil in halbfaulem Zustande genossen wird, so dürfen dergleichen Geschmacksverirrungen doch nicht als Entschuldigungsgrund für nachlässige Fleischverkäufer zugelassen werden, um so weniger, als Magen- und Darmcatarrhe nach dem Genusse fauligen Fleisches von zuverlässigen Beobachtern häufig constatirt worden sind.

„Schliesslich wird aus veterinär-polizeilichen Gründen in den meisten civilisirten Staaten auch das Fleisch der an Rinderpest erkrankten Thiere durch sofortiges Vergraben dem Verkehr entzogen.

„Bei einer weiteren Gruppe an den Schlachtthieren vorkommender Erkrankungen hat der Beschauer keinen so festen Boden unter den Füssen als bei den bisher aufgezählten, weil die gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches nicht von allen Seiten zugestanden wird.

„Hierher gehört die Perlsucht, eine beim Rindvieh häufige, chronisch verlaufende Krankheit, welche mit Knotenbildung an Brust- und Bauchfell und Erkrankung der Lymphdrüsen einhergeht und schliesslich unter gänzlicher Abzehrung zum Tode führt. Villemin, Bollinger, Klebs und Gerlach konnten durch Verimpfung der krankhaften Producte, theilweise selbst durch Verfüttern von Milch und Fleisch, bei Thieren schwindsuchtähnliche Erkrankungen erzeugen, und es spricht sich daher namentlich Gerlach für Ausschliessung des Fleisches vom Genusse schon in sehr frühzeitigen Krankheitsstadien aus. Der deutsche Veterinärrath hat jedoch bei seiner diesjährigen Zusammenkunft in Berlin die bis jetzt hierüber vorliegenden Erfahrungen für noch nicht ausreichend bezeichnet, um aus diesem Grunde das Verbot des Verkaufes von Fleisch und Milch zu rechtfertigen.

„Wenn freilich im letzten Stadium der Krankheit völliges Siechthum und Abmagerung Platz gegriffen haben, an Stelle des Fettes wässerige Ergiessungen getreten sind, das Fleisch eine blasse Farbe und feuchtwelke

Beschaffenheit angenommen hat, die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle mit eitrig zerfliessenden Tuberkelmassen durchwachsen sind, dann ist nicht nur der Nährwerth des Fleisches bedeutend verringert, sondern auch der Genuss entschieden unappetitlich und ekelhaft, und es kann mit Recht der Ausschluss desselben von Laden und Tisch verlangt werden.

„Auch betreffs der Pockenkrankheit der Schafe und der ansteckenden Lungenseuche der Rinder, einer mit Entzündung und Ausschwitzung an Brustfell und Lungen verlaufenden Krankheit, herrschen nicht überall übereinstimmende Ansichten und Verfahrungsweisen. Bedingen die Schafpocken in Oesterreich und Württemberg, die Lungenseuche in London, Wien und Mailand Ausschliessung des Fleisches vom Genusse, so wird doch an den meisten Orten eine specifisch schädliche Beschaffenheit nicht anerkannt, und in Preussen z. B. das Schlachten der lungenseuchekranken Rinder durch Ministerialverfügung vom 28. August 1847 ausdrücklich erlaubt, als eines der besten Mittel gegen die Weiterverbreitung der Seuche.

„Wie dem auch sein mag, so viel steht fest, dass das Fleisch solcher Thiere dann nicht mehr zulässig sein darf, wenn das hereinbrechende Siechthum schon merkliche Veränderungen an Fleisch und Säften zum Vorschein kommen lässt.

„Der nämliche Grundsatz gilt bei Haut-, Nieren- und Darmkrankheiten, bei entzündlichen Veränderungen und krebsigen Entartungen wichtiger Organe, bei den nicht übertragbaren parasitären Leiden, wie überhaupt bei allen acut oder chronisch verlaufenden Krankheiten, welche merkliche Veränderungen an Fleisch und Säften zu Wege bringen. Auch das Fleisch an und für sich gesunder Thiere, wenn dasselbe wegen hohen Alters excessiv zähe und mager, und das Fleisch in unreifem Zustande geschlachteter Thiere, welches für die meisten Menschen ekelhaft ist, kann mit Recht dieser Kategorie hinzugezählt werden.

„Da manche der erwähnten Krankheitszustände sich nur am lebenden Vieh, andere nur aus dem Obductionsbefund, oder durch eine Vergleichung der im lebenden und todten Zustande beobachteten Krankheitserscheinungen feststellen lassen, so ergiebt sich für die Fleischbeschau als unerlässlich die Forderung, dass alle Thiere vor, und ihre Eingeweide und Fleisch nach dem Schlachten einer sorgfältigen Beschau unterzogen werden.

„Diese Untersuchungen erfordern, sollen sie wirklichen Nutzen stiften, eine genaue Kenntniss vom Thierorganismus und den daran vorkommenden pathologischen Veränderungen und sind daher im Allgemeinen Sache der Thierärzte. Nur solche bieten in sanitätspolizeilicher Beziehung die nöthige Garantie und besitzen den Eigenthümern kranker Viehstücke gegenüber die zu einem absprechenden Urtheile erforderliche Autorität. Daher ist fast überall angeordnet, dass wenigstens in allen zweifelhaften Fällen, namentlich aber, wenn durch plötzliche Erkrankung eine sogenannte Nothschlachtung erforderlich wird, ein wissenschaftlich gebildeter Thierarzt zur Entscheidung über die Verwendung des Fleisches hinzugezogen werde, auch wenn man sich für gewöhnlich mit sogenannten empirischen oder nicht wissenschaftlich gebildeten Fleischbeschauern behelfen muss. Mag man immerhin von letzteren den Nachweis gewisser Kenntnisse verlangen, mag man sie selbst, wie es im Canton Basel-Stadt geschieht, zu einem vier-

wöchentlichen Uebungscurs ins Schlachthaus schicken, so bleiben ihre Leistungen doch verhältnissmässig gering.

„Daher kann auch auf dem Lande, wo man vorzugsweise auf solche Beschauer angewiesen ist, die Fleischbeschau stets nur mangelhaft sein.

„Allerdings hat für die Städte die Beschau auch eine weit grössere Bedeutung. Bei den einfacheren ländlichen Verhältnissen kommt die gegenseitige Controle der Bewohner mehr zur Geltung; auch züchten und schlachten viele Haushaltungen ihr Vieh selbst. In den Städten dagegen fliesst das kranke und schlechte Fleisch aus der ganzen Umgebung zusammen. Aus diesem Grunde, dann aber auch wegen der complicirteren und weniger übersichtlichen gewerblichen Verhältnisse sind in Städten noch ganz besondere Vorkehrungen zur Durchführung einer wirksamen Fleischbeschau nothwendig. Auch die zahlreichste Beschaucommission würde nicht im Stande sein, zur Zeit starken Schlachtbetriebes in Dutzenden durch eine Stadt zerstreuter Schlächtereien die Besichtigungen mit der nöthigen Sorgfalt vorzunehmen. Sollen daher die Kräfte der Beschauorgane zu wirksamer Entfaltung kommen, so muss diese Art des Schlachtens aufhören, so müssen gemeinschaftliche Schlachthäuser erbaut und sämmtliche Fleischer verpflichtet werden, ausschliesslich in ihnen zu schlachten. Dass dies auch in den grössten Städten sehr wohl durchführbar ist, beweist das Beispiel von Paris, wo kein Thier ausserhalb der städtischen Schlachthäuser getödtet werden darf.

„Werden nun an den zum Schlachthaus kommenden Thieren Krankheitserscheinungen bemerkt, so pflegt man an verschiedenen Orten, falls nicht die Krankheiten zu denjenigen gehören, welche ohne Weiteres die Ueberweisung der Thiere an den Abdecker erfordern, nach abweichenden Grundsätzen zu verfahren.

„In Darmstadt, Karlsruhe, Strassburg und Basel werden die krank befundenen Thiere vom Schlachten ausgeschlossen und dem Besitzer zurückgegeben, und in Turin und Mailand sind überdies für die seuchenverdächtigen Thiere besondere Beobachtungsställe vorhanden. In Wien, Stuttgart, Mannheim und Würzburg dagegen und mit einer gewissen Einschränkung auch in Augsburg pflegt man auch die krank erkannten Thiere zu schlachten und dann den weiteren Verfügungen des Thierarztes zu unterstellen. Offenbar verdient letzteres Verfahren den Vorzug; denn wenn auch, wie es in Strassburg angeordnet ist, die zurückgewiesenen Thiere durch einen Stempel gekennzeichnet und polizeilicher Beaufsichtigung überwiesen werden sollen, so können dieselben doch leicht heimlich geschlachtet und trotz des Verbotes in den Verkehr gebracht werden. Bei dem umgekehrten Verfahren dagegen behält der Beschauer die Entscheidung über das Fleisch in der Hand, und leisten die Schlachthäuser überdies wichtige veterinär-polizeiliche Dienste, indem sie zur Entdeckung von Seuchen und zur Säuberung des Viehstandes von kranken Stücken beitragen.

„Nachdem die zweite Besichtigung, welche sich an das Schlachten anschliesst, vorgenommen ist, hat der Fleischbeschauer in jedem Falle zu entscheiden, ob das Fleisch des betreffenden Thieres für geniessbar oder ganz oder theilweise ungeniessbar zu erachten ist. In letzterem Falle kann er, falls keine ansteckenden Seuchen dies verbieten, die technische Ausnutzung des Thieres, z. B. das Auslassen des Fettes, gestatten. Um Unterschleif zu

verhüten, wird es jedoch zweckmässig sein, in jedem Falle das ungeniessbar befundene Fleisch mittelst einer stinkenden Flüssigkeit, z. B. Petroleum, zu imprägniren und dadurch für Jedermann kenntlich und widerwärtig zu machen.

„Das geniessbar befundene Fleisch wird weiterhin meist in bankwürdiges, von gesunden oder nur unbedeutend erkrankten Thieren herrührendes, und in nicht bankwürdiges, mehr weniger mangelhaftes eingetheilt, welches dem Eigenthümer zum häuslichen Gebrauche zurückgegeben, oder höchstens in sogenannte Freibanken veräussert werden darf.

„Die Freibanken waren ursprünglich städtische Schlacht- und Verkaufshallen, dazu bestimmt, den auswärtigen Oekonomen Gelegenheit zu bieten, ihr Vieh, ohne es an die Fleischer veräussern zu müssen, selbst zu schlachten und zu verkaufen, und sollten durch Eröffnung dieser Concurrenz, gleich den Pariser Fleischverkäufern *à la criée*, einen Druck auf die Fleischpreise in der Stadt ausüben. Später wurden einige Verkaufsstände zugefügt, in welchen das beanstandete, aber noch geniessbare Fleisch unter polizeilicher Beaufsichtigung gegen eine billigere Taxe verkauft wird, und an vielen Orten ist letzteres gegenwärtig ihr einziger Zweck.

„Mit Erbauung gemeinschaftlicher Schlachthäuser und Einführung eines entsprechenden Beschausystems ist nun in Städten zwar viel, aber doch noch nicht Alles erreicht. Eine strenge Handhabung der Schlachthausbeschau bei laxer Ueberwachung des importirten Fleisches würde zur Folge haben, dass alle mit Mängeln behafteten Thiere auswärts geschlachtet und dann in Stücke zerlegt eingeführt würden.

„Man hat dieser Schwierigkeit auf verschiedene Weise zu begegnen gesucht. Im Grossherzogthum Hessen, wo die Beschau, wie früher erwähnt, auch auf dem Lande obligatorisch ist, begnügt man sich in den Städten damit, sich die Scheine über die draussen stattgehabte Beschau vorzeigen zu lassen, was um so leichter ausführbar ist, weil hier noch städtische Abgaben vom Fleisch erhoben werden, welche schon für sich eine Controle über das importirte Fleisch nothwendig machen. In Zürich wird ausserdem ein Extrazeugniss über die gute Qualität des Fleisches verlangt.

„In Anbetracht der früher schon erwähnten Unvollkommenheit aller Fleischbeschau auf dem Lande und der Unzuverlässigkeit der mitgebrachten Beschauscheine, welche gar leicht gefälscht oder untergeschoben werden können, begnügt man sich jedoch in Wien, Stuttgart, Würzburg, Basel, Karlsruhe mit der auswärts stattgehabten Controle nicht, sondern unterwirft das eingeführte Fleisch einer nochmaligen Besichtigung durch die einheimischen Beschauorgane.

„Zu dem Zwecke wird in Basel und Stuttgart, wo eine eigentliche städtische Fleischabgabe nicht erhoben wird, das sämmtliche eingebrachte Fleisch zunächst nach dem Schlachthause dirigirt, wo dasselbe besichtigt und mit einem Beschauzeugnisse versehen wird, welches in Basel einfach in einem dem Fleische selbst aufgedrückten Stempel besteht. Von auswärts kommendes Fleisch darf in letzterer Stadt nur in besonders gekennzeichneten Transportmitteln eingebracht werden; Grossvieh darf nur in Viertel, Kleinvieh nur in Hälften zerlegt sein, und die gesammte Polizeimannschaft hat darüber zu wachen, dass die Fleischverkäufer mit den nöthigen Beschauzeugnissen versehen sind.

„Eine viel grössere Sicherheit gegen die Einfuhr schlechten Fleisches wird freilich trotz dieser an und für sich gewiss sehr zweckmässigen Vorsichtsmaassregeln nicht erreicht. Es giebt eben keine sicheren Merkmale, an welchen man das Fleisch gesunder Thiere, besonders wenn es von geringer Qualität ist, von demjenigen kranker, ja selbst crepirter Thiere unterscheiden kann, und durch ein scheinbar blühendes Stück Fleisch kann dem davon Geniessenden eine tödtliche Milzbrandvergiftung mitgetheilt werden. Das einzig sichere Mittel gegen die Einfuhr gesundheitsschädlichen Fleisches besteht also darin, die Einfuhr alles frischen Fleisches zu verbieten, wie dies in Mailand, Genua, Pest und Augsburg geschehen ist und, nach einer privaten Mittheilung des Herrn Bezirksthierarztes Haecker, auch für Würzburg, nach Fertigstellung des projectirten neuen Schlachthauses, in Aussicht genommen ist. In Augsburg ist nur in Bezug auf Kälber und Schweine aus localen Gründen eine Ausnahme gestattet. Durch die Vorschrift jedoch, dass die Thiere nur unzertheilt eingebracht werden dürfen, auch Lungen und Leber noch daran sein müssen, wird der Erfolg der Beschau doch einigermaassen gesichert.

„Bei künstlich veränderten Fleischwaaren, Rauchfleisch, Salzfleisch, namentlich aber Würsten, ist ein Erkennen von Krankheitszuständen natürlich noch weniger möglich als bei frischem Fleisch. Da ausserdem die Einfuhr derartiger Fleischsendungen, die meist per Post oder Eisenbahn anlangen, sich jeder Controle entzieht, so hat man selbst in Städten mit so vorzüglich organisirter Fleischbeschau wie Augsburg und Basel von einer regelmässigen Besichtigung solcher Waaren Abstand genommen.

„Damit nun auch diese Gegenstände, sowie alles verkäufliche Fleisch, bis es den Händen des Publicums übergeben wird, der sanitätspolizeilichen Controle nicht entbehre, sind an den meisten Orten unvermuthete Visitationen der Verkaufsstellen durch die Beschauorgane angeordnet, welche vielfach auch auf Wild, Geflügel, Fische etc. ausgedehnt werden. Für grössere Städte kann diese Art von Beschau eine grosse Wichtigkeit erlangen, namentlich wenn die Errichtung centralisirter Verkaufsstellen, also von Fleisch-, Fischmärkten u. s. w. hinzukommt. Nur muss sie stets als Beihülfsmittel der noch weit wichtigeren Schlachthauscontrole, nicht als einziges oder hauptsächliches Controlmittel betrachtet werden.

„In England, wo man vorwiegend auf diese Art der Beschau angewiesen ist, weil der Errichtung gemeinschaftlicher Schlachthäuser gesetzliche Schwierigkeiten im Wege stehen, geschieht in Folge dessen für die sanitätspolizeiche Controle des Fleisches im Allgemeinen sehr wenig, wie Letheby, Vorsteher der Fleischbeschau in der City von London, in seinen 1872 erschienenen Vorlesungen über die Nahrungsmittel mittheilt. An manchen Orten jedoch, wo energische Beamte an der Spitze des städtischen Gesundheitsrathes stehen, sucht man die Mängel des Systems durch ein möglichst strenges Verfahren in der Praxis zu corrigiren, und die Mengen confiscirten Fleisches sind daher oft erstaunlich gross.

„So wurden in Liverpool, wo privaten Mittheilungen des ersten städtischen Gesundheitsbeamten, Herrn Trench, zufolge drei Fleisch- und zwei Fischinspectoren täglich ihre Rundgänge durch Schlächtereien, Märkte, Läden, Schiffe u. s. w. abhalten, im Jahre 1874 über 200 000 Pfund Ochsen-

fleisch, gegen 500 000 Pfund Fisch nebst einer entsprechenden Menge sonstiger Fleischwaaren confiscirt. Während im Schlachthause zu Stuttgart nach den Jahresberichten des dortigen ärztlichen Vereins in den Jahren 1873 und 1874 durchschnittlich ein Thier auf 2500 zur Verwendung als Hundefutter oder gänzlicher Vernichtung bestimmt wurde, wird in der City von London, nach Mittheilungen des Herrn Letheby, durchschnittlich etwa der 750ste Theil alles zum Verkauf gebrachten Fleisches confiscirt und mit Carbolsäure imprägnirt, und doch gesteht Letheby zu, dass immer noch mehr krankes Fleisch verkauft als unschädlich gemacht würde. Es geht hieraus zur Genüge hervor, wie weit dieses Verfahren an Milde sowohl als an Sicherheit der, namentlich in französischen, belgischen und italienischen Städten ausgebildeten Beschau in gemeinschaftlichen Schlachthäusern nachsteht.

„Ich muss schliesslich noch der Viehmärkte kurz Erwähnung thun, weil dies Institute sind, die ebenfalls zur Fleischcontrole in naher Beziehung stehen. Aus Altona z. B. wurde dem Niederrheinischen Vereine auf seine Erkundigungen hin mitgetheilt, dass zwar ein gemeinschaftliches Schlachthaus nicht vorhanden sei, dass aber dennoch kranke Thiere kaum geschlachtet würden, weil die Fleischer ihren Bedarf fast ausschliesslich auf den von Thierärzten überwachten städtischen Viehmärkten einkauften, und ähnlich verhält es sich in Dresden, wo zwar ein Schlachthaus vorhanden ist, aber eine reguläre Untersuchung der Schlachtthiere nicht stattfindet. Geht hieraus die grosse Bedeutung der Viehmärkte für die Fleischcontrole zur Genüge hervor, so muss doch daran erinnert werden, dass dies nur eine halbe Beschau ist, weil die so wichtige Besichtigung der Eingeweide fehlt. Eine allen Anforderungen genügende Schau kann eben nur in gemeinschaftlichen und für alle Thiergattungen ausreichenden Schlachthäusern erreicht werden, und daher sei es zum Schlusse noch einmal wiederholt: Die Einrichtung gemeinsamer Schlachthäuser ist die Hauptsache, und ohne solche ist in Städten eine wirksame Durchführung der Beschau nicht möglich.

„Ich habe noch einen zweiten Theil, der sich auf die Trichinen bezieht, anzufügen; er ist vollständig getrennt und hat hiermit nichts zu thun. Ich stelle es daher den Herren anheim, ob sie vielleicht in die Discussion über diesen ersten Theil, die folgenden ersten sechs der von mir aufgestellten Thesen, treten und den zweiten Theil später hören wollen."

Thesen.

„1. Die allgemeine Einführung einer obligatorischen Fleischbeschau ist ein dringendes Bedürfniss.

„2. Die Beschau besteht in einer thierärztlichen Untersuchung aller zum menschlichen Genusse bestimmter Thiere vor und nach dem Schlachten.

„3. Der Zweck der Beschau ist: gesundheitsschädliches und ekelhaftes Fleisch vom Consume fern zu halten.

„4. In Städten ist eine wirksame Durchführung der Beschau nur in gemeinschaftlichen Schlachthäusern möglich.

„5. Die Beschau des Schlachtfleisches allein, ohne vorgängige Untersuchung der lebenden Thiere bietet keine Sicherheit für dessen Unschädlichkeit, daher ist die Einfuhr frischen Fleisches in die Städte zu verbieten.

„6. Die Einrichtung von Viehmärkten und Fleischmärkten kann in Städten die Fleischcontrole wesentlich unterstützen."

Mit Zustimmung der Versammlung wird über diese ersten sechs Thesen die **Discussion** eröffnet und zwar auf Vorschlag des Vorsitzenden zunächst über Nr. 1 bis 3.

Regierungsmedicinalrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) spricht seine Freude darüber aus, dass diese bisher in hygienischen Kreisen so wenig beachtete wichtige Frage auf die Tagesordnung gesetzt und in so klarer und lichtvoller Weise von dem Herrn Referenten behandelt worden sei, und hofft, dass es zu den nützlichen Früchten der heutigen Versammlung gehören werde, dass auch in Deutschland, wo man in dieser Beziehung anderen Staaten, so namentlich Frankreich gegenüber, entschieden zurückgeblieben sei, seitens der maassgebenden Behörden in Staat und Stadt dieser Frage fortan eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet werde. Nur bezüglich der zweiten der drei ersten Thesen habe er ein Bedenken, es scheine ihm zu kategorisch, zu fordern, dass die Untersuchung eine thierärztliche sei. Gewiss seien Thierärzte die competentesten Untersucher, aber er fürchte, die Forderung werde daran scheitern, dass nicht überall Thierärzte vorhanden seien, und es scheine ihm desshalb richtiger eventuell auch, andere Kategorien von Fleischbeschauern zuzulassen und desshalb die These so zu fassen:

„Die Beschau besteht in einer Untersuchung aller zum menschlichen Genusse bestimmter Thiere vor und nach dem Schlachten durch einen Thierarzt oder in Ermangelung eines solchen durch einen unterrichteten Fleischbeschauer."

Es unterläge durchaus keiner Schwierigkeit, den Fleischbeschauer, der nicht Thierarzt sei, dahin zu instruiren, dass er in den Fällen, in welchen er das Fleisch beanstande, einen Thierarzt beiziehen müsse.

Dr. Sachs (Halberstadt) schliesst sich der Ansicht des Herrn Dr. Wasserfuhr an. Auch er verkenne nicht den hohen Werth, wenn ein Thier vor und nach dem Schlachten durch einen geprüften Thierarzt untersucht werde, aber ebenso habe es auch Werth, wenn, wo dies nicht möglich sei, das Thier wenigstens einmal lebend einer Person vorgeführt werde, die das Thier anzusehen habe, ob es nicht Zeichen einer solchen Erkrankung an sich trage, die das Fleisch desselben vom Genusse ausschliesse. Diesen Werth werde keiner verkennen, der wie er aus eigener Anschauung wisse, wie schlechte Thiere vielfach aus der Stadt herausgeschleppt würden, um auf dem Lande geschlachtet zu werden. Gerade für das Land werde die Fleischschau unmöglich, wolle man nur eine thierärztliche Untersuchung zulassen, da man doch nicht für jedes Dorf einen Thierarzt anstellen könne. Nicht könne er dem Herrn Referenten beistimmen, dass auf dem Lande die Fleischschau nicht so nothwendig wäre, weil hier fast Jeder nur für seinen

eigenen Bedarf schlachte. Es sei dies durchaus nicht immer der Fall und gerade bei kranken Thieren komme es oft vor, dass sie geschlachtet und nach der Stadt verkauft würden. So habe er z. B. erfahren, dass von grossen Gütern häufig das Fleisch lungenkranker Ochsen nach der Stadt verkauft würde. Aber auch das eigene Schlachten müsse beaufsichtigt werden, wie aus dem Beispiel hervorgehe, dass ein Besitzer einen lungenkranken Hammel, der isolirt sass, sorgfältig füttern liess, um daraus einen Erntebraten für die Leute herzustellen. Desshalb empfehle er die von Herrn Dr. Wasserfuhr vorgeschlagene Fassung, damit auch für das Land die Thierschau möglich werde.

Bezirksthierarzt Röbl (München) stimmt, durch eine einundzwanzigjährige praktische Thätigkeit, die speciell der Fleischschau gewidmet war, belehrt, den Ausführungen wie den Thesen des Herrn Referenten vollkommen bei, ebenso sehr aber auch den Verbesserungsvorschlägen der beiden Vorredner. Auch er halte eine thierärztliche Fleischschau für die weitaus beste, aber auch er erkenne an, dass eine solche nackte Forderung undurchführbar sei. Desshalb sei auch er für die eventuelle Zulassung nicht thierärztlicher Fleischschauer, aber mit der durchaus nöthigen Bedingung, dass er das Thier sowohl im lebenden als im todten Zustand als vollkommen gesund erkannt haben müsse und dass, wo eines dieser beiden nicht der Fall gewesen sei, er sofort dem Thierarzte zu endgültiger Entscheidung Anzeige zu machen habe. Sehr richtig habe der Herr Referent diese Untersuchung vor und nach dem Schlachten verlangt, denn es gäbe Krankheiten, die nur am geschlachteten, und andere, wie die Wuth, die nur am lebenden Thiere erkannt werden könnten. Wenn Punkt 3 als Zweck der Beschau erkläre, gesundheitsschädliches und ekelhaftes Fleisch vom Consum fern zu halten, so sei das vollkommen richtig. Ihm reihten sich aber noch zwei andere, auch in sanitärer Beziehung wichtige Punkte an, einmal, dass es durch eine regelmässige Fleischschau gelinge, Seuchen und ansteckende Krankheiten sogleich zu constatiren und dadurch frühzeitig im Stande zu sein, die erforderlichen Maassregeln gegen sie zu ergreifen, und zweitens, dass der Consument die Gewissheit erhalte, nicht nur kein schädliches, sondern Fleisch von einem gesunden Thier zu bekommen.

Da sich Niemand weiter zum Wort gemeldet hat, wird die Discussion über die §§. 1 bis 3 geschlossen und zur Abstimmung geschritten. Es wird

§. 1. in der Fassung der These,

§. 2. in der von Herrn Dr. Wasserfuhr beantragten Fassung und

§. 3. in der ursprünglich beantragten Fassung der These

angenommen. Ebenso wird

§. 4. der Thesen ohne Discussion

angenommen.

Zu §. 5 wird die Discussion eröffnet.

Dr. Sachs (Halberstadt) beantragt an Stelle der These §. 5:

„Die Beschau des Schlachtfleisches allein, ohne vorgängige Untersuchung der lebenden Thiere bietet keine Sicherheit für dessen Unschädlichkeit, daher ist die Einfuhr frischen Fleisches in die Städte zu verbieten."

zu setzen:

„Die Einfuhr des frischen Fleisches darf in keinen kleineren Stücken als in vollen Vierteln erfolgen und ist bei derselben der Beschauschein über die vor und nach dem Schlachten der Thiere stattgefundene Untersuchung seitens eines Sachverständigen aufzuweisen."

Zur Motivirung dieses Antrags hebt Dr. Sachs zunächst die Unmöglichkeit hervor, in Städten, in denen eine Mahl- und Schlachtsteuer nicht bestehe, wie zur Zeit fast in allen preussischen Städten, die Einfuhr von geschlachtetem Fleisch zu controliren und zu verhüten. Nachdem die Versammlung aber der Fleischbeschau auch durch Nichtthierärzte zugestimmt und dadurch ausgesprochen habe, dass auch auf dem Lande die Fleischschau überall solle eingeführt werden, sei ein solches Verbot auch gar nicht mehr nöthig. Es sei aber auch noch in der Weise unwirksam, dass, da der Herr Referent die Einfuhr von Würsten freigeben wolle, eben alles schlechte Fleisch auf dem Lande alsdann zu Wurst würde verarbeitet werden und so in die Städte käme.

Stadtrath Stadler (Chemnitz) spricht ebenfalls gegen These 5 und zwar speciell gegen die zweite Hälfte derselben, gegen das Verbot der Einfuhr frischen geschlachteten Fleisches in die Städte. Es handle sich hier nicht nur um eine ärztliche, sondern vor Allem um eine volkswirthschaftliche Frage. Es sei ein allgemein anerkannter Grundsatz des Verwaltungsrechts, polizeiliche Verbote, die nicht aufrecht zu erhalten seien, gar nicht hinauszugeben. Und das vorgeschlagene Verbot sei absolut undurchführbar. Es sei aber auch, wie Vorredner richtig bemerkt habe, gar nicht einmal nöthig, wenn erst, wie wir es ja erstreben, auch auf dem Lande die Fleischschau allgemein eingeführt sei. Desswegen bitte er wenigstens die zweite Hälfte von These 5 abzulehnen.

Oberbürgermeister Selke (Königsberg) tritt gestützt auf seine Erfahrungen als Vertreter einer Commune den Ausführungen der beiden Vorredner im Ganzen bei und betont, wie mit Recht hervorgehoben worden sei, dass vom volkswirthschaftlichen Standpunkte aus derartige Verbote verwerflich seien. Für alle die Städte, in denen die Mahl- und Schlachtsteuer aufgehoben sei, sei der Artikel „eingeführtes frisches Fleisch" heute von der allergrössten volkswirthschaftlichen Bedeutung und seine vermehrte Zufuhr ein wahrer Segen. Diese Einfuhr frischen Fleisches habe in jenen Städten in ganz colossalem Maassstab zugenommen und die Fleischpreise allmählich ganz erheblich gedrückt. Und dieses eingeführte Fleisch sei keineswegs schlechter, im Gegentheil sehr oft besser als das in der Stadt geschlachtete. Desshalb wäre es, namentlich für den kleinen Mann in grösseren Städten, ein ganz entsetzliches Unglück, wenn diese These jemals in der Gesetzgebung Ausdruck finden sollte. Und ein Correlat besitze die freie Einfuhr frischen Fleisches in die Städte ja in der bereits angenommenen These, dass die Fleischbeschau durchweg, also auch auf dem Lande, stattfinden, dass auch dort alles Fleisch vor und nach dem Schlachten besichtigt werden solle. Ausserdem aber müsse, wie auch schon erwähnt worden sei, eine Controle des frisch geschlachteten und eingeführten Fleisches sich auf alle Fleischwaaren erstrecken, wie dies z. B. in einigen der östlichsten preussischen Bezirke in der That der Fall sei. Er schliesse sich also den

Ausführungen der beiden Vorredner ganz an, halte aber das Amendement des Herrn Dr. Sachs noch nicht für genügend und beantrage desshalb, den ersten Theil der These beizubehalten, statt des zweiten Theiles aber zu setzen:

„Daher ist der Sicherheitsbehörde zu gestatten, auch das von ausserhalb eingeführte frische Fleisch sowie die zum Verkaufe oder Genusse auf der Stelle feilgehaltenen Fleischwaaren zu controliren."

Bezirksthierarzt Röbl (München) spricht sich zunächst sehr entschieden für den ersten Theil der These aus und erwähnt aus eigener Erfahrung, wie wenig man aus dem Aussehen geschlachteten Fleisches erkennen könne, ob das Thier nicht eine gefährliche Krankheit gehabt habe. Und die Erfahrung sei in München gemacht worden, dass vielfach Fleisch von nothgeschlachteten und selbst von crepirten Thieren eingeführt werde. Den volkswirthschaftlichen Nachtheil eines absoluten Einfuhrverbots verkenne er durchaus nicht, und wünsche ein solches auch nicht; aber ohne alle Ausnahme die Einfuhr frischen Fleisches zu gestatten, mache den Schlachtzwang und die Schlachthäuser geradezu illusorisch. Führe man in einer grossen Stadt Schlachtzwang und Schlachthaus ein und gebe die Fleischeinfuhr ganz frei, so würden viele Gewerbetreibende in die nächstgelegenen Gemeinden übersiedeln und von dort das Fleisch einführen: das Schlachthaus stände leer, der Schlachtzwang sei umsonst. Desshalb solle ein Verbot unter gewissen Bedingungen bestehen und er beantrage zu dem Zweck, den Anfang der These stehen zu lassen, dann aber zu sagen:

„Daher ist die Einfuhr frischen Fleisches in die Städte ohne specielle Erlaubniss der einschlägigen Behörde zu verbieten."

Referent Dr. Heusner (Barmen) erklärt sich mit den Aeusserungen des Herrn Röbl ganz einverstanden und hebt hervor, dass er die These lediglich als Arzt gestellt habe, weil die Einfuhr frischen Fleisches gar keine Garantie gewähre, dass die Leute nicht durch Milzbrand und Parasiten vergiftet würden. Gerlach, ein angesehener Veterinär in Berlin, sage z. B.: „In Berlin wird ebensoviel krankes wie gesundes Fleisch verzehrt. Das ekelhafteste und schlechteste Fleisch kommt nicht in Gestalt von Vieh in die Stadt; es haben sich vor den Thoren ganze Colonieen von sogenannten Schinderschlächtern angesiedelt, die das erkrankte Vieh aufkaufen, vor den Thoren schlachten und dann einführen." Dagegen sollen wir uns wehren.

Physicus Dr. de Wette (Basel) theilt seine in Basel gemachten Erfahrungen mit: dort bestehe seit Jahren die freie Einfuhr von Fleisch und die Uebelstände, die hin und wieder vorgekommen seien, seien ohne Belang. Das Fleisch, das nur in Vierteln eingebracht werden dürfe, müsse in das Schlachthaus gebracht werden, wo die Untersuchung durch den der Anstalt vorstehenden Thierarzt gemacht werde. Nach den Resultaten dieser Untersuchung werde das Fleisch entweder confiscirt, wenn es ungesund oder in einem schlechten Zustande gefunden sei, oder zurückgewiesen in Fällen, wo der Sachverständige zweifelhaft sei, ob das Thier an einer Krankheit umgestanden, im letzten Stadium einer Krankheit geschlachtet, oder ob es als gesund geschlachtet worden sei. Wenn auf diese Weise der Fleisch-

schauer, der das eingeführte Fleisch untersuchen müsse, das Recht habe, das Fleisch, welches ihm nicht alle Qualitäten eines gesunden Fleisches zu haben scheine, zurückzuweisen, so sei die Stadt schon ziemlich gesichert.

Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) spricht sich für den Antrag von Dr. Sachs aus, namentlich aber gegen den des Herrn Röbl, dem er noch die Fassung der These vorziehe. Der Antrag Sachs biete gewisse Garantien gegen die Einführung schlechten Fleisches, mit dem Antrag Röbl aber glaubten wir eine Garantie zu haben und machten den Zustand nur schlimmer, indem wir die Entscheidung über die Erlaubniss der Einfuhr ganz in die Hände von Behörden legten, von denen die eine so, die andere vielleicht gerade umgekehrt entscheiden würde, die eine die Sache sehr leicht nehme, die andere die minutiöseste Untersuchung verlange.

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) ist zwar im Ganzen mit den Ausführungen der Herren Dr. Sachs und Varrentrapp einverstanden, glaubte aber, dass es vollkommen genüge, die obligatorische Fleischschau auch auf dem Lande für nothwendig zu erklären. Dass sie durchführbar sei, zeige die Erfahrung in denjenigen Provinzen, in welchen sie, wenn auch anfangs nicht ohne grosses Widerstreben, eingeführt sei. Eine in Stadt und Land durchgeführte möglichst sorgfältige Fleischschau sei schon ein sehr bedeutender Fortschritt, an dem wir uns sollten genügen lassen, ein Fortschritt, wie wir ihn in Bezug auf andere Lebensmittel noch lange zu wünschen haben würden. Denn das sei doch zweifellos, dass bei dem Betrieb des Schlächtergewerbes und dem Handel mit Fleisch bei Weitem nicht so viele verbrecherische Betrügereien vorkämen als bei dem Handel mit vielen anderen Lebensmitteln. Dann aber erhebe sich auch weiter die Frage: was ist frisches Fleisch? Gehören die Fleischpräserven dazu? (Rufe: Nein!) Gehört das in Eis gelegte Fleisch dazu? (Rufe: Ja). Das mit Fett begossene, aus Australien importirte Fleisch sei auch nicht gekocht und bilde jetzt einen sehr bedeutenden Handelsartikel. Ein Verbot oder eine dem Verbot durch unerfüllbare Bedingungen fast gleichkommende Erschwerung der Einfuhr frischen Fleisches würde grosse Schwierigkeiten hervorrufen und tief in die grossen internationalen Handelsbeziehungen eingreifen. Die grösseren Städte könnten die Einfuhr von geschlachtetem Fleisch gar nicht entbehren, wie dies in der grössten europäischen Stadt, in London, deutlich erkennbar sei, deren Verpflegung ohne ihren grossen „Markt für todtes Fleisch", zu welchem täglich in den frühesten Morgenstunden mit der Untergrundbahn ganze Eisenbahnzüge mit todtem Fleisch kämen, gar nicht möglich wäre. Von diesem grossartigen Markte, einer der interessantesten Merkwürdigkeiten Londons, werde fast ganz London mit Fleisch verproviantirt, besonders seit aus Besorgniss vor der Einschleppung der Rinderpest und anderer Viehseuchen angeordnet sei, dass alles vom Continent nach England importirte Vieh an der Küste geschlachtet werden müsse. Was aber von London gelte, gelte mehr oder weniger von jeder grossen Stadt, wo die Stadtschlächter meist gar nicht mehr im Stande seien, alles erforderliche Fleisch zu beschaffen und wo es gar nicht einmal wünschenswerth sei, dass sie ein Monopol für die Versorgung der Städte bekämen. Desshalb schlage er vor, den Anfang von

These 5 stehen zu lassen, dann aber alle Amendements zu verwerfen und so den Schluss von „daher“ an einfach zu streichen.

Prof. Dr. Reclam (Leipzig) stimmt den Vorrednern bei, in deren Auseinandersetzungen es immer drei Forderungen wären, die gestellt worden seien: 1) dass man die Fleischschau allgemein, auch auf dem Lande einführen müsse; 2) dass man in den Städten die Einfuhr frischen Fleisches nicht verbieten dürfe und 3) dass man sich gegen die Einfuhr ungesunden Fleisches in die Städte schützen müsse. Nun hätten wir aber in der These 1 nicht wie manche der Redner zu glauben scheinen, diese allgemeine Fleischschau auf dem Lande gefordert, sondern nur ganz theoretisch ausgesprochen, die allgemein obligatorische Fleischschau „sei ein dringendes Bedürfniss“. Von einem „dringenden Bedürfniss“ bis zur Erfüllung desselben sei aber oft ein weiter Schritt. Unser Bestreben müsse desshalb sein, diese allgemeine Fleischschau auf dem Lande einzuführen und dies geschehe, wie er glaube, am besten, wenn wir nur die Einfuhr solchen Fleisches in die Städte gestatteten, welches einer genügenden Fleischschau unterworfen worden sei. Dann werde man ohne Weiteres, sei es in der nächsten Umgebung einer grossen Stadt, sei es in überseeischen Ländern, dort, von wo man todtes Fleisch einführen wolle, recht gern eine Fleischbeschau einrichten, um so dem Handelsartikel einen sicheren Absatz zu gewähren. Desshalb beantrage er, die zweite Hälfte von These 5 so zu fassen:

„Daher ist die Einfuhr frischen Fleisches in die Städte nur aus denjenigen Orten zu gestatten, in welchen eine *genügende* Fleischschau stattfindet.“

Reg.- u. Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) hält ein Verbot der Einfuhr frischen Fleisches in die Städte für einen so bedeutenden Eingriff in das Gebiet des Handels und Verkehrs, dass er nicht glaube, dass die Versammlung einen dahin zielenden Beschluss fassen werde. Dass unter dem gegenwärtig in die Städte eingeführten frischen Fleische viel verdorbenes und schlechtes sei, daraus folge doch nur, dass eine Controle dieses Fleisches nothwendig sei. Die verschiedenen Amendements beziehen sich lediglich auf die Modalitäten dieser Controle; ihm aber scheine es am zweckmässigsten, die Versammlung solle nicht in eine Kritik der von den einzelnen Herren Amendementstellern beantragten Controlmaassregeln eingehen und er schliesse sich desshalb dem Antrag des Herrn von Winter an, die Frage vorläufig offen zu lassen, die These nur bis zu dem Worte „Unschädlichkeit“ anzunehmen, den Schluss aber zu streichen.

Nachdem Referent Dr. Heusner (Barmen) nochmals hervorgehoben hat, dass die von ihm beantragte Maassregel, wenn vielleicht auch in London mit seinen colossalen Verhältnissen nicht möglich, doch in allen deutschen Städten durchführbar sei, wie dies die Beispiele von Augsburg, Würzburg, Pest, Genua und Mailand zeigen, — wird die Discussion geschlossen.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird die erste Hälfte der Thesis 5:

„Die Beschau des Schlachtfleisches allein, ohne vorgängige Untersuchung der lebenden Thiere bietet keine Sicherheit für dessen Unschädlichkeit.“

angenommen, die zweite Hälfte der These:

„Daher ist die Einfuhr frischen Fleisches in die Städte zu verbieten"

mit grosser Majorität verworfen. Ebenso werden die Amendements Röbl, Selke und Reclam verworfen, Dr. Sachs zieht sein Amendement zurück und somit ist die zweite Hälfte der These gestrichen.

Es kommt nun These 6 zur Discussion:

„Die Einrichtung von Viehmärkten und Fleischmärkten kann in Städten die Fleischcontrole wesentlich unterstützen."

Reg.- u. Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) beantragt zu These 6 den Zusatz zu machen:

„vorausgesetzt, dass dieselben unter der Aufsicht von sachverständigen Thierärzten stehen."

Viehmärkte ohne veterinärpolizeiliche Beaufsichtigung, gäben keine Garantie nach der sanitätspolizeilichen Seite hin, während eine Beaufsichtigung der Viehmärkte durch sachverständige Thierärzte nach vielen Seiten hin nützlich sei.

Bei der hierauf folgenden Abstimmung wird These 6 mit dem Amendement Wasserfuhr angenommen und die Fortsetzung der Verhandlung auf die folgende Sitzung vertagt.

Schluss der Sitzung 2 Uhr.

Zweite Sitzung.

Dinstag, den 14. Septbr., 8½ Uhr.

Da der Vorsitzende Herr Geh. Med.-Rath Dr. Günther durch Unwohlsein verhindert ist, zur Sitzung zu kommen, die beiden Vicepräsidenten nicht anwesend sind, übernimmt der bisherige Vorsitzende, Herr Bürgermeister Dr. Erhardt, auf Wunsch der Versammlung den Vorsitz.

Nach der Tagesordnung, die bei Nr. II, §. 7 gestern vertagt worden, erhält zur Fortsetzung seines Referats:

„Ueber Ziele, Mittel und Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung des Fleisches" (Zweiter Theil)

Herr Dr. Heusner (Barmen) als Referent das Wort:

„Meine Herren! Mag man mit Virchow annehmen, dass die Trichinen immer in Europa vorhanden waren, aber früher verkannt wurden, oder mit Gerlach für wahrscheinlich halten, dass sie erst in neuerer Zeit von auswärts importirt wurden, soviel ist sicher, dass dieselben seit ihrer Entdeckung durch den Engländer Hilton 1832, namentlich aber seit Zenker im Jahre 1860 den Schleier lüftete, welcher bis dahin ihre Bedeutung als Krankheitsursache verhüllte, beständig an Häufigkeit und Ausbreitung gewonnen haben. Während anfangs die Trichinenkrankheit im Wesentlichen auf einige mitteldeutsche Länder, namentlich die Provinz und das König-

reich Sachsen, das Harzgebiet und Thüringen, sich zu begrenzen schien, sind doch allmählich auch sehr viele Punkte des nördlichen und östlichen Deutschlands heimgesucht worden. So sind z. B. in Erlangen, Köln, Mühlheim a. Rh., Frankfurt a. M., ferner, wie ich aus Zeitungsnachrichten entnehme, in Speyer und Mainz Trichinenepidemieen vorgekommen. Wie stark aber die Trichinen unter den Schweinen bereits verbreitet sind, geht unter anderem aus einer Mittheilung der Casseler-National-Viehversicherungsgesellschaft hervor, welche in den Regierungsbezirken Cassel und Magdeburg, wo obligatorische Trichinenschau besteht, über 10 000 Schweine gegen Trichinenschaden versichert hat. Diese Gesellschaft hatte im Versicherungsjahr Juli 1873 bis 1874 24 Schweine, oder 1 auf 430 versicherte, wegen nachgewiesener Trichinen zu vergüten; im folgenden Jahre aber sogar 28, oder 1 auf 337 versicherte. Wenn nun auch in Augsburg, Nürnberg, Stuttgart, Basel und anderwärts, trotz zahlreicher mikroskopischer Untersuchungen — es wurden deren in Stuttgart allein alljährlich über 1000 vorgenommen —, trichinöse Schweine bis jetzt noch nicht aufgefunden wurden, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass mit der Zeit auch an solchen Orten Schutzmaassregeln nothwendig werden. Denn die Hoffnungen, welche man vor dem Auftreten von Epidemieen gewöhnlich an vermeintliche Vorzüge der einheimischen Schweineracen und deren Mästungsweise, oder eine sorgfältigere Zubereitungsweise des Schweinefleisches knüpft, pflegen sich als trügerisch zu erweisen, sobald erst durch ein häufigeres Vorkommen der Trichinen unter den Schweinen die Gelegenheit zur Ansteckung für die Menschen wächst.

„Der Grund der stets zunehmenden Ausbreitung dieser gefährlichen Parasiten ist wohl in erster Linie in der bedeutenden Zunahme der Versendung von Schweinen und Schweinefleisch seit Einführung der Eisenbahnen zu suchen; dann aber auch in den verschiedenen Hülfsmitteln, welche den Trichinen bei ihrer Fortpflanzung zu Gebote stehen.

„Die naturgeschichtlichen Data aus dem Leben der Trichinen im Allgemeinen als bekannt voraussetzend, erwähne ich nur, dass drei Wege bekannt sind, auf welchen dieselben aus einem erkrankten Schweine auf ein gesundes hinübergelangen können. In selteneren Fällen wird ein Schwein von seinem frisch erkrankten Nachbar angesteckt, indem es von dessen trichinenhaltigen Abgängen frisst. Weit häufiger sind die Besitzer der Schweine selbst an der Ansteckung Schuld, indem sie mit übel angebrachter Sparsamkeit die Abfälle der geschlachteten Thiere, die ja sehr leicht Trichinen enthalten können, anderen Schweinen zu fressen geben.

„Diese gefährliche Fütterungsweise soll namentlich in Nordamerika gebräuchlich sein und die Häufigkeit der Trichinen unter den dort gezüchteten Schweinen hauptsächlich verschulden. In Chicago fanden sich nach dem Berichte der dortigen Scientific Academy im Jahre 1870 unter circa 1400 Schweinen 28, also je 1 von 50, trichinös. Dass auch unter den Bewohnern in Nordamerika die Trichinenkrankheit nicht selten ist, geht aus den Mittheilungen des VI. Jahresberichtes des Gesundheitsrathes von Boston hervor, in welchem über eine ganze Reihe frisch vorgekommener Epidemieen berichtet wird. Für uns ist das häufige Vorkommen der Trichinen in Nordamerika insofern von Bedeutung, als ja amerikanisches Schweine-

fleisch neuerdings vielfach nach Europa, namentlich auch nach Deutschland importirt wird.

„Es fand sich denn auch bei der mikroskopischen Untersuchung der amerikanischen Speckseiten in Rostock die 51., in Gothenburg die 26., und in Elbing sogar die 20. trichinös. Da die Trichinen nur durch sehr scharfes Einsalzen und Räuchern getödtet werden und z. B. in einem 1/4 Jahr alten Schinken noch lebend getroffen wurden, so bilden die amerikanischen Schinken und Speckseiten sehr gefährliche Artikel, welche allenthalben einer sorgfältigen sanitätspolizeilichen Controle unterzogen werden sollten.

„In der That sind schon mehrfach Trichinenerkrankungen in Folge des Genusses amerikanischen Schweinefleisches beobachtet worden.

„Uebrigens fehlt es auch bei uns nicht an Beispielen, wie gefährlich es ist, Schweine mit Fleischabfällen zu mästen. Zenker, welcher auf diese Art der Uebertragung den Hauptnachdruck legt, erzählt einen Fall, worin auf einem mecklenburgischen Gehöfte 23 Schweine auf diese Weise inficirt wurden. Auch aus Thüringen berichtet Pfeiffer, dass eine derartige Verwendung der Schlachtabfälle allgemein üblich sei und schon eine Reihe von Infectionen verursacht habe. Ohne Zweifel beruht auch das so häufig beobachtete Vorkommen der Trichinen bei den in Abdeckereien gezüchteten Schweinen auf demselben Grunde, und ein Verbot für Abdecker und Fleischer, Schweine zu züchten, kann also eine wichtige Infectionsquelle für die Schweine verstopfen.

„Leider giebt es, wie schon erwähnt, für die Trichinen noch eine dritte Gelegenheit der Uebertragung.

„In Schlächtereien wie in Schweineställen, wo es mancherlei zu erhaschen giebt, finden allenthalben die gefräßigen Ratten sich ein, welche, indem sie sich einerseits durch trichinenhaltige Schlachtabfälle selber inficiren, ihrerseits aber von den Schweinen gejagt und gelegentlich verspeist werden, das Schlussglied eines Circulus vitiosus bilden, wogegen mit Verordnungen und Belehrungen nicht viel auszurichten ist. Bei einer ausgedehnten, durch Leisering angeregten, Rattenuntersuchung fanden sich selbst in den von Trichinenepidemieen bis dahin fast ganz verschonten süddeutschen und österreichischen Ländern die Ratten aus Fallmeistereien und Schlächtereien vielfach trichinös. Beziehen die Ratten, wie Zenker und Gerlach annehmen, ihre Trichinen ausschliesslich aus trichinösem Schweinefleisch, so müssen also die Trichinen unter den Schweinen bereits eine erschreckende Ausbreitung gewonnen haben. Wenngleich nun ein allgemeiner Rattenkrieg wenig Erfolg verspricht, so müssen doch die Schweineställe von Ratten möglichst rein gehalten werden; auch empfiehlt es sich, alle Ställe, aus denen einmal trichinöse Schweine hervorgegangen sind, für die nächsten Jahre als verdächtig anzusehen und einer besonderen Beaufsichtigung zu unterstellen, weil erfahrungsgemäss den späteren Generationen die Trichinen durch die Ratten gern überliefert werden.

„Was nun die weiteren Schutzmaassregeln betrifft, so sind populäre Belehrungen über die Nothwendigkeit, das Schweinefleisch stets gut zu kochen und zu braten, worauf Manche die Thätigkeit der Sanitätspolizei beschränkt wissen wollen, zwar in jedem Falle wichtig und unentbehrlich. Der Werth solcher Belehrungen wird aber erheblich geschmälert durch die

Thatsache, dass in Hettstädt, Hedersleben und auch anderwärts Personen erkrankt und gestorben sind, welche bloss gekochtes und gebratenes Fleisch genossen hatten. Es gehen freilich, nach Gerlach, die Trichinen schon bei einer Temperatur von 56° C. zu Grunde; aber die Erfahrung hat gelehrt, dass bei der gewöhnlichen Zubereitungsweise diese Temperatur, wenigstens im Inneren grösserer Fleischstücke, häufig nicht erreicht wird, weil das Fleisch ein ungemein schlechter Wärmeleiter ist und die Hitze nur sehr langsam in das Innere vordringt. Einen sicheren Anhaltspunkt kann allerdings das völlige Verschwinden des natürlichen Fleischrothes und das Erscheinen der garen grauen Farbe in allen Theilen des Fleisches gewähren, eine Umänderung, die bei circa 60° C. eintritt.

„Dass auch die schönsten Gesetzesvorschriften für sich allein nichts fruchten, geht aus der Geschichte des §. 367 des Strafgesetzbuches hervor. Dieser bedroht bekanntlich das Feilbieten trichinenhaltigen Fleisches mit Strafe. Das preussische Obertribunal entschied jedoch im concreten Falle, dass die Strafe dann nicht eintreten solle, wenn dem Verkäufer das Vorhandensein von Trichinen im Fleische nicht bekannt war. Auch sei eine fahrlässige Versäumniss der mikroskopischen Untersuchung nicht anzunehmen, wenn solche an dem betreffenden Orte allgemein ausser Gebrauch sei. Es wurden ferner von einem Bremer Gerichte Kaufleute, die wegen Verkaufes trichinenhaltigen amerikanischen Speckes verklagt waren, aus dem Grunde freigesprochen, weil im §. 367 offenbar nur der Detailverkauf gemeint sei!

„Bei der sogenannten facultativen Schau, bei welcher zur mikroskopischen Untersuchung Gelegenheit geboten ist, ohne dass eine Verpflichtung dazu auferlegt wird, hängt der Erfolg zu sehr von dem guten Willen der Fleischer und dem freiwilligen Eifer der Trichinenschauer ab, wesshalb die ganze Maassregel leicht zu einem blossen, zur Beruhigung des Publicums dienenden, Scheine herabsinkt.

„Mit Recht beantragte daher die preussische wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen nach jenem Erkenntnisse des Obertribunals die Einführung der obligatorischen Trichinenschau in ganz Preussen, als des einzigen Mittels, das Publicum vor der Trichinenkrankheit zu bewahren und dem Strafgesetze seine Wirkung zu sichern.

„In Preussen ist die Regierung zu Magdeburg, in deren Gebiet die schwersten Epidemieen vorgekommen waren, mit Einführung der obligatorischen Trichinenuntersuchung vorangegangen, indem dieselbe bereits am 12. December 1865 in einer vortrefflichen Verordnung die Anstellung amtlich geprüfter Fleischbeschauer und die Untersuchung aller geschlachteten Schweine verfügte.

„Im Herzogthum Braunschweig wurden die Trichinenuntersuchungen durch ein besonderes Gesetz im Jahre 1866 obligatorisch gemacht, und zwar nicht bloss für die im Lande geschlachteten Schweine, sondern auch für das importirte Schweinefleisch. Die amerikanischen Schinken und Speckseiten werden am Einführungsorte der mikroskopischen Untersuchung unterworfen, nachdem das Hauptzollamt die Polizeibehörde von der Ankunft solcher Sendungen in Kenntniss gesetzt hat. Das ganze Land ist in Bezirke eingetheilt, für welche von den Kreisregierungen die nöthige Anzahl ge-

prüfter Trichinenschauer angestellt wurden. Die Fleischer sowohl wie die Trichinenschauer müssen über die von ihnen geschlachteten resp. untersuchten Schweine vorschriftsmässig angelegte Bücher führen, welche von der Polizei controlirt werden, und die Zerlegung eines geschlachteten Schweines darf nicht eher stattfinden, als bis der Fleischbeschauer ein Zeugniss über die stattgehabte Untersuchung ausgestellt hat.

„Besondere Schwierigkeiten haben sich bei Einführung der Trichinenuntersuchung nirgends erhoben.

„In der Stadt Braunschweig übernahmen die jüngeren Aerzte, später auch einige Thierärzte die Schau. Auf dem Lande fanden sich zu dem Geschäfte Aerzte, Apotheker, Lehrer und sonstige von den Aerzten unterwiesene Leute in hinreichender Anzahl.

„Was nun die Resultate der Trichinenschau betrifft, so sind nach officiellen Zusammenstellungen im Herzogthum Braunschweig von October 1866 bis Ostern 1874, also in $7^1/_2$ Jahren 720 816 Schweine untersucht und darunter 90 trichinöse, also etwa 1 : 8000 aufgefunden worden. Wenn man bedenkt, dass zu Hedersleben im Jahre 1865 ein einziges Schwein 337 Erkrankungs- und 101 Todesfälle, zu Linden bei Hannover im Jahre 1874 ein einziges Schwein 497 Erkrankungs- und 65 Todesfälle verursacht hat; wenn man beherzigt, dass die Trichinose eine wahrhaft entsetzliche Krankheit ist, welche die schwer Befallenen nach wochenlangen Qualen bei völligem Bewusstsein einem langsamen Tod entgegenführt und auch die leichter Erkrankten häufig monatelangem Siechthum anheimgiebt, so wird man zugeben, dass in Braunschweig die Trichinenschau sich reichlich bezahlt gemacht hat.

„In der That hat in diesem Herzogthum die Trichinenkrankheit, wie Herr Medicinalrath Engelbrecht constatirt, seit Einführung der Trichinenschau bedeutend abgenommen, und auch noch in anderer Beziehung hat die Untersuchung der Schweine gute Früchte getragen, da ausser den trichinösen noch eine ganze Anzahl solcher Schweine unschädlich gemacht wurden, die an Finnen, Milzbrand und anderen Krankheiten litten. In Folge der Ausscheidung der finnigen Schweine ist der früher in Braunschweig sehr häufige Bandwurm der Schweinsfinne, wie Herr Medicinalrath Uhde mir mitzutheilen die Güte hatte, fast ganz verschwunden, während merkwürdigerweise der Bandwurm der Rinderfinne, welcher früher zu den Unicis gehörte, entsprechend häufiger geworden ist.

„Leider blieb auch in Braunschweig die unangenehme Erfahrung nicht erspart, dass selbst die obligatorische Trichinenschau keinen unbedingten Schutz gewährt, und dass dadurch die privaten Vorsichtsmaassregeln in Bezug auf starkes Kochen und Braten keineswegs überflüssig gemacht werden. Es kamen trotz der Schau noch mehrere Epidemieen vor, welche theils durch Umgehung der Controle, theils durch Nachlässigkeit des Untersuchenden und in einem Fall auch dadurch verursacht wurden, dass die Trichinen nur so spärlich vorhanden waren, dass sie erst bei sorgfältigster Nachuntersuchung aufgefunden werden konnten.

„In dem braunschweigischen Städtchen Berklingen, wie auch im Regierungsbezirk Magdeburg, wurde ein Trichinenschauer, welcher wegen oberflächlicher Untersuchung die Trichinen in einem Schweine übersehen hatte,

zu sechsmonatlicher Gefängnissstrafe verurtheilt, woraus hervorgeht, dass die mit diesem Amte betrauten Sachverständigen alle Ursache haben, vorsichtig zu Werke zu gehen.

„Ueber das Maass der auf jede Untersuchung aufzuwendenden Sorgfalt scheinen übrigens noch sehr verschiedene Ansichten zu herrschen. Aus einer Reihe von Städten, wo die mikroskopische Untersuchung in Uebung ist, wurden dem Niederrheinischen Verein auf die Frage: wie viel Zeit die mikroskopische Untersuchung eines Schweines durchschnittlich in Anspruch nehme, Angaben gemacht, welche zwischen 10 Minuten und $^3/_4$ Stunden schwankten. In Magdeburg, wo man in Bezug auf nachlässige Untersuchungsweise sehr unangenehme Erfahrungen gemacht hat, werden sogar $1^1/_2$ Stunden für nothwendig erachtet, und während es in Bremen den Trichinenschauern gestattet ist, 25 Schweine an einem Tage und der darauf folgenden Nacht zu untersuchen, ist diese Zahl in Magdeburg (wie auch in Osnabrück) auf 6 beschränkt. Muss nun die Fixirung einer maximalen Untersuchungszahl gewiss für eine nützliche Maassregel erachtet werden, so dürfte es doch fraglich sein, ob von Haus aus nachlässige Untersuchende sorgfältiger zu Werke gehen werden, wenn man sie nöthigt, so viel Zeit auf jede Untersuchung zu verwenden. Im Interesse einer allgemeineren Ausbreitung der Trichinenschau aber liegt eine derartige Erschwerung derselben offenbar nicht. Zweckmässiger scheint es mir daher zu sein, den Eifer der Trichinenschauer, welcher allerdings bei einer so gleichförmigen und so selten von Erfolg begleiteten Beschäftigung gar leicht erlahmen kann, durch namhafte Belohnungen für das Auffinden trichinöser Schweine sowie durch häufigere Controlirungen ihrer Thätigkeit rege zu erhalten. — Sehr viel Zeit wird bei der mikroskopischen Untersuchung der Schweine erspart, wenn man mit möglichst schwacher Vergrösserung arbeitet, worauf Fr. Tiemann, Conservator am Zoologischen Museum der Universität Breslau, in einem kürzlich erschienenen vortrefflichen Leitfaden für die Trichinenschauer nachdrücklich aufmerksam macht. Dies ist auch sehr wohl zulässig, da die der Einkapselung nahen Trichinen circa $^1/_3$ Linie lang sind und bei 10facher Vergrösserung also $3^1/_3$ Linie gross erscheinen, das Uebersehen der, allerdings weit kleineren, wandernden Muskeltrichinen aber keinen Nachtheil bringt, weil dieselben sich nicht weiter entwickeln können.

„Tiemann bedient sich zur Trichinenuntersuchung des sogenannten Präparirmikroskopes, einer einfachen, an einem Stative befestigten Loupe mit 10facher linearer Vergrösserung und verwendet ausserdem ungewöhnlich grosse und starke Object- und Deckgläschen. Die zur Untersuchung dienenden Fleischstückchen werden mit Hülfe einer Scheere der Längsrichtung der Fasern nach ausgeschnitten, und das Objectglas wird so dicht mit diesen Fleischstückchen belegt, dass wenn dieselben mittelst des Deckgläschens etwas flach gedrückt werden, die ganze Fläche zwischen beiden Gläschen davon bedeckt wird. Auf diese Weise werden Präparate gewonnen, von denen ein einziges vielleicht 50 von gewöhnlicher Grösse entspricht. Solcher Präparate pflegt Tiemann zwei vom Zwerchfell und drei vom Lendenmuskel anzufertigen, was zusammen 15 bis 20 Minuten Zeit in Anspruch nimmt, während schon bei 45facher linearer Vergrösserung zu gleich sorgfältiger Untersuchung, wie Tiemann berechnet, 8 Stunden erforderlich sein würden.

„Wenn ein Schwein überhaupt Trichinen enthielt, konnte Tiemann regelmässig schon bei vier Präparaten dieselben nachweisen, und einmal fand er in einem Schinken, welcher zu Trichinenerkrankungen Veranlassung gegeben hatte, schon im ersten Präparate Trichinen, nachdem zwei Aerzte und zwei Apotheker sich vergeblich bemüht hatten, dieselben nachzuweisen.

„An Orten, wo über den Preis der Untersuchungen keine festen Bestimmungen getroffen sind, hat die Concurrenz denselben stellenweise in Besorgniss erregender Weise herabgedrückt, an manchen Orten Thüringens z. B. auf 2 Sgr.! Die Fixirung eines bestimmten Satzes, unter welchen die Trichinenschauer nicht heruntergehen dürfen, erscheint daher im Interesse einer sorgfältigen Untersuchung dringend geboten.

„Ein nicht zu unterschätzendes Hülfsmittel bei Einführung der Trichinenschau bildet die Einrichtung von Versicherungsgesellschaften, bei welchen die Schweine für eine Kleinigkeit gegen Trichinenschaden versichert werden können. Es liegt ja auf der Hand, dass die Abneigung der Fleischer gegen die Controle und das Bestreben, dieselbe zu umgehen, abnehmen werden, wenn dem Besitzer aus dem Auffinden eines trichinösen Schweines kein Schaden erwächst.

„Was schliesslich die wichtige Frage betrifft, wann es denn für eine Stadt, ein Land Zeit sei, die mikroskopische Untersuchung der Schweine einzuführen, so ist darauf zu erwidern, sobald daselbst trichinöse Schweine vorkommen. Um sich womöglich schon im Voraus von dem Herannahen der Trichinengefahr Kenntniss zu verschaffen, müssen die Sanitätsbehörden auf die Fortschritte, welche die Trichinen auf allen ihren Verbreitungswegen machen, ein wachsames Auge haben. Damit die unter den Menschen vorkommenden Erkrankungen rechtzeitig zur Kenntniss der Behörden gelangen, ist es nothwendig, dass die Trichinose unter diejenigen Krankheiten aufgenommen werde, für welche Anzeigepflicht besteht. Zur Aufklärung über die Verbreitung der Trichinen unter den Schweinen können regelmässige Veröffentlichungen über die Resultate der mikroskopischen Untersuchung, wie sie von Herrn Medicinalrath Uhde für Braunschweig und von Herrn Universitätsmechanicus Petri für Rostock in Virchow's Archiv bisher schon gemacht wurden, vortreffliche Dienste leisten. Häufige Rattenuntersuchungen können als wichtiges Hülfsmittel hinzukommen. Durch die Einsammlung und statistische Verarbeitung aller einschlägiger Mittheilungen an einer Centralstelle, welcher die nöthigen Quellen sämmtlich zu Gebote ständen, liessen sich vollständige Karten über die Verbreitungsgebiete der Trichinen gewinnen, aus welchen sich der richtige Zeitpunkt zur Einführung der mikroskopischen Untersuchung in jedem Districte mit grosser Wahrscheinlichkeit entnehmen liesse.

„In Ermangelung dessen können einstweilen überall, wo gemeinschaftliche Schlachthäuser existiren, diese als Versuchsstationen für das Erscheinen trichinöser Schweine benutzt werden. Ich habe schon früher erwähnt, dass an manchen Orten, namentlich in Stuttgart, alljährlich zahlreiche Trichinenuntersuchungen vorgenommen wurden. Mein Vorschlag geht nun dahin, dies Verfahren zu verallgemeinern, und bei jedem gemeinschaftlichen Schlachthause, falls man nicht etwa sogleich die Untersuchung aller Schweine einführen will, einen Trichinenschauer anzustellen, welcher täglich eine be-

stimmte Anzahl der geschlachteten Schweine zu untersuchen hat. Um auch betreffs der nicht untersuchten Schweine Gewissheit zu erlangen, liesse sich ein einfaches physiologisches Reagens verwerthen, dessen Anwendung zwar unter anderen Umständen streng verpönt sein muss, aber unter den in einem gemeinschaftlichen Schlachthause möglichen Cautelen unbedenklich gestattet werden darf. Man könnte nämlich einige Schweine beim Schlachthaus züchten, dieselben regelmässig mit Fleischstückchen von den geschlachteten Thieren füttern und nach einer bestimmten Zeit schlachten und untersuchen. Wenn man die Versuchsschweine vor anderweitigen Infectionsquellen sicherstellte und die Fleischstückchen aus den Lieblingssitzen der Trichinen: Zwerchfell, Kehlkopf, Kaumuskeln u. s. w., auswählte, so könnte man mit Bestimmtheit ermitteln, ob unter den während der Fütterungsperiode geschlachteten Thieren trichinöse vorkamen. Wem aber diese Methode nicht gefällt, weil man dadurch erst nachträglich, nachdem das inficirte Fleisch längst verspeist ist, von der Anwesenheit der Trichinen Kunde erhält, der möge bedenken, dass doch nicht jedes trichinöse Schwein auch Erkrankungen veranlasst, und dass es in jedem Falle, den Gegnern der Trichinenschau gegenüber, von grosser Wichtigkeit ist, bestimmte Thatsachen in Händen zu haben. Uebrigens behalten selbstverständlich auch nach Einführung der Trichinenschau die Schlachthäuser für die sanitätspolizeiliche Controle des Schweinefleisches die grösste Wichtigkeit, da sich in grösseren Städten und mit Hülfe solcher sicher verhindern lässt, dass nicht einzelne Thiere der Beschau entzogen werden.

„Ich stelle somit die folgenden in ihren Händen befindlichen Thesen zur Discussion:

Thesen.

„7. Das erfolgreichste Mittel zur Verhütung der Trichinenkrankheit ist die obligatorisch eingeführte mikroskopische Untersuchung der Schweine.

„8. Als wichtige Hülfsmittel sind zu erachten:

a. Belehrung, dass selbst bei bestehender Trichinenschau das Schweinefleisch stets gut gekocht und gebraten werden muss, dass die Schweine nicht mit Fleischabfällen gefüttert werden dürfen, und dass die Ratten aus den Schweineställen ferngehalten werden müssen.

b. Verbot für Abdecker und Fleischer, Schweine zu züchten.

c. Namhafte Belohnungen für das Auffinden eines trichinösen Schweines.

„9. Die allgemeine Trichinenschau ist einzuführen, sobald in einem Orte trichinöse Schweine vorkommen. Zur Controle hierüber soll in allen gemeinschaftlichen Schlachthäusern regelmässig ein bestimmter Procentsatz der geschlachteten Schweine mikroskopisch untersucht werden; ferner ist die Trichinose unter die Krankheiten aufzunehmen, für welche Anzeigepflicht besteht.

„10. Die aus Amerika importirten Schinken und Speckseiten erfordern sämmtlich die mikroskopische Untersuchung."

Vor Eröffnung der Discussion verliest der Vorsitzende einen Antrag von Reg.- u. Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg), dahin lautend:

1. Statt §. 7 sei zu setzen: „Als zweckmässigstes Mittel zur Verhütung der Trichinenkrankheit empfiehlt sich eine bessere Fürsorge für Ernährung, Stallung und Reinlichkeit der Schweine."
2. §. 8 sei zu streichen.

Reg.- u. Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) nimmt Anstand, der Thesis 7 unbedingt beizutreten, in der die allgemein eingeführte mikroskopische Untersuchung der Schweine als „erfolgreichstes Mittel zur Verhütung der Trichinenkrankheit" bezeichnet werde. Er halte dieses Mittel nicht für sehr erfolgreich. So zweifellos es sei, dass eine stundenlang mikroskopische Untersuchung eines Schweines durch einen geübten Sachverständigen ein vollkommen sicheres Resultat ergebe, so habe doch die Praxis gezeigt, dass eine solche genaue Untersuchung nicht durchführbar sei, dass sie sich zum grössten Theil in den Händen ungeübter und wenig zuverlässiger Personen befinde, die noch dazu so schlecht bezahlt seien, dass man ihnen eine sorgfältige Untersuchung gar nicht zumuthen könne. Trotzdem wolle er sich durchaus nicht gegen eine mikroskopische Untersuchung erklären, da sie wenigstens den Nutzen habe, die Aufmerksamkeit des Publicums, der Aerzte, Thierärzte und der betreffenden Behörden fortgesetzt auf die Beschaffenheit des Schweinefleisches zu richten; aber für viel wichtiger halte er es, statt dieses symptomatischen, unzuverlässigen Mittels radicale und den hygienischen Grundsätzen mehr entsprechende ins Auge zu fassen, nämlich mehr solche, welche die Trichinose bei den Schweinen verhüten, als solche, welche dies Uebel bei den Menschen verhüten. Alle Mittel, die geeignet seien, die Hygiene des Schweines zu heben, also die Schweine besser zu halten in Ernährung, Stallung und Reinlichkeit, als dies bis jetzt leider der Fall sei, würden wenigstens dazu beitragen, die Trichinose bei den Schweinen seltener zu machen. Liege die Hygiene bei den Menschen im Argen, bei den Hausthieren sei dies noch weit mehr der Fall. Desshalb empfehle er die von ihm vorgeschlagene These. Gegen These 8 habe er zwar an sich keine Einwendungen, glaube aber, sie würde besser wegfallen.

Oberbürgermeister Gobbin (Görlitz): So wünschenswerth es sei, ein Verfahren ausfindig zu machen und festzustellen, um die mikroskopische Untersuchung der Schweine nach allen Richtungen hin wirksam auszuführen, so sei dies seines Erachtens doch nur möglich, wenn öffentliche Schlachthäuser und Schlachtzwang in diesen eingeführt sei. Desswegen habe er in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Börner in den von ihnen vorgeschlagenen Thesen zur Schlachthausfrage die Nr. 4 hinter die Nr. 1, 2 und 3 getellt. — Die von dem Herrn Referenten hervorgehobene Verordnung der Regierung in Magdeburg betreffend die obligatorische Trichinenschau lese sich ausserordentlich hübsch, aber mit der praktischen Ausführung sehe es recht bedenklich aus. Auch in Breslau habe man eine ähnliche Verordnung erlassen, aber wie auch dort sie wirke, dafür nur ein Beispiel. Zum Fleischschauer in einem grossen sehr viehreichen Dorfe im Gebirge mit ungewöhnlich starkem Fremdenverkehr und zwei grossen Heilanstalten sei ein Bäcker (er nenne sich Conditor) ernannt, obgleich in den Heilanstalten Aerzte

seien, die sich auch erboten hätten, für die Anstalten sich als Fleischbeschauer anstellen zu lassen. Dies Anerbieten sei aber nicht angenommen worden, weil man sagte, der Conditor sei für das Dorf angestellt, habe sich ein Mikroskop anschaffen müssen, der Preis des Mikroskops müsse herauskommen, desshalb müsse er auch alle Schweine für die Heilanstalten untersuchen. — In Görlitz habe man den Erlass einer solchen Verordnung nicht für zweckmässig erachtet, weil man der Ueberzeugung wäre, dass, bevor nicht ein öffentliches Schlachthaus da und in demselben der Schlachtzwang eingeführt sei, in der obligatorischen Trichinenschau ein Mittel ergriffen werde, das falsche Hoffnungen erwecke und, da es mit wirklichem Effect nicht durchgeführt werden könne, schliesslich nur Schaden bereite, dem Ansehen der Behörden schade. Wolle man obligatorische Trichinenschau einführen, bevor öffentliche Schlachthäuser errichtet seien, so schlage er wenigstens vor, den Gemeinden zu empfehlen, sich bereit zu erklären, durch Gemeindebeschluss alles trichinenhaltige Fleisch, das zum Schlachten komme, den Fleischern und den Privaten zu ersetzen. Diesen Punkt halte er für sehr wichtig, weil dann Jeder, wenn er wisse, dass er keinen Schaden dadurch leide, gern bereit sein werde, die Trichinenschau zu veranlassen. Er beantrage desshalb, an Stelle der These 7 des Referenten die Nr. 4 a des folgenden Gegenstandes:

> „Nach Einrichtung eines öffentlichen Schlachthauses und des damit zu verbindenden Schlachtzwanges ist die betreffende Gemeinde zur Einführung der mikroskopischen Untersuchung der Schweine zu verpflichten"

zu setzen und dann hinzuzufügen:

> „Den Gemeinden ist dringend zu empfehlen durch Gemeindebeschluss sich zum Ersatz des Werthes des trichinenhaltig befundenen Fleisches in der Gemeinde sowohl den Fleischern wie den Privaten gegenüber bereit zu erklären."

Bezirksarzt Röbl (München) hält sich allen seinen Fachgenossen gegenüber für verpflichtet, es hier auszusprechen, dass nach ihrer aller Ansicht und Erfahrung nicht die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches, sondern nur eine vollständige Garkochung des Fleisches das sicherste Mittel gegen Trichineninfection sei. Da es überall trichinenhaltige Ratten gebe, werde es wohl auch überall trichinenhaltige Schweine geben, und unter den Ratten z. B. in München seien nach seinem Dafürhalten circa 10 Proc. trichinös. Aber wie oft komme es vor, dass man 12 Präparate und mehr mache und keine Trichinen finde und schliesslich doch noch in einem Präparate aus demselben Muskel sie entdecke! Darum sei die mikroskopische Untersuchung immer ein unzuverlässiges Mittel, das einzig zuverlässige sei die Garkochung, wie schon der altdeutsche Spruch sage: „Sprich, was wahr ist, Trink, was klar ist, Iss, was gar ist."

Polizeipräsident Staudy (Posen) unterstützt den Antrag Wasserfuhr und ist der Ansicht, dass man, da sich Vollkommenes nicht erreichen lasse, sich beschränken müsse, Mittel zu suchen, um beim Genusse von Schweinefleisch sich so viel als möglich vor den damit verbundenen Gefahren zu schützen. Es werde ebensowenig zu erreichen sein, dass das Schweinefleisch immer gar gekocht sei, als es möglich sein würde, den Ge-

muss des Schweinefleisches gänzlich zu verbieten. So unsicher die mikroskopische Untersuchung auch sei, so gewähre sie doch immerhin einen gewissen Schutz, aber nicht einen absoluten, und die Vorschläge des Herrn Dr. Wasserfuhr, darauf hinzuwirken, dass schon die Trichinenentwickelung beim Schweine möglichst vermindert werde, seien sehr beherzigenswerth. Aber die mikroskopische Trichinenschau sei desshalb nicht zu vernachlässigen, und er sei nicht der Ansicht des Herrn Referenten, dass die Trichinenschau erst dann eingeführt werde, wenn sich bereits Trichinen gezeigt haben. In Posen, und nicht nur in der Stadt, sondern im ganzen Regierungsbezirk, sei jetzt seit Kurzem eine Polizeiverordnung ähnlich der Magdeburgischen eingeführt, aber seit 4 Monaten sei es in Posen noch nicht gelungen, die nöthigen Trichinenschauer zu beschaffen, deren man 10 für die 13000 bis 14000 jährlich geschlachteten Schweine in Aussicht genommen habe. Für die zum Polizeibezirk Posen gehörigen Dörfer habe sich noch nicht ein einziger Trichinenschauer gemeldet, wie möge es da erst in den entfernteren Gemeinden, in Gemeinden, wo jede Intelligenz fehle, aussehen? Trotzdem müsse seines Erachtens die Trichinenschau überall obligatorisch eingeführt werden, auch da, wo Schlachthäuser noch nicht bestünden und vielleicht noch lange nicht oder nie zu Stande kommen würden. Und wenn die Versammlung sich für die obligatorische Trichinenschau erkläre, solle sie zugleich ihre Meinung dahin aussprechen, dass die maassgebenden Behörden dafür Sorge zu tragen haben, dass eine genügende Anzahl qualificirter Trichinenschauer ausgebildet werde. Er beantrage desshalb die Thesen 8 b, 9 und 10 zu streichen und zu dem Amendement Wasserfuhr folgenden Zusatz zu fügen:

„Abdeckern und Fleischern ist zu verbieten, Schweine zu züchten. Die Trichinenschau ist allgemein obligatorisch einzuführen. Die maassgebenden Behörden haben Bedacht darauf zu nehmen, dass die erforderliche Anzahl qualificirter Fleischschauer ausgebildet werde."

Dr. Sendler (Magdeburg) spricht für Beibehaltung der These 7, aber mit einer kleinen Beschränkung, nämlich der, dass mit der Trichinenschau die genügende Controle von Seiten der maassgebenden Aufsichtsbehörde verbunden werde. In Magdeburg, das leider den Ruhm habe, obenan zu stehen, wenn es sich um Trichinenerkrankungen handle, sei gleich nach der ersten Epidemie von 1860 die mikroskopische Trichinenschau obligatorisch eingeführt worden und trotzdem seien jährlich wieder Epidemieen aufgetreten, und zwar in Folge der ungenügenden Untersuchung, indem die Beschauer sich gegenseitig Concurrenz gemacht, freiwillig ihre Preise gedrückt und mit den Schlächtern Contracte abgeschlossen hätten, in Folge deren sie eine zu grosse Zahl von Untersuchungen übernommen hätten, die sie unmöglich genau hätten ausführen können. Nach der letzten grossen Epidemie von 1873 endlich sei es in Folge wiederholter und eingehender Debatten im Localverein für öffentliche Gesundheitspflege zu einer Abhülfe gekommen, indem eine zwischen Schlächtern und Beschauern geschlossene Vereinigung, „Schauamt" genannt, gegründet worden sei. Eine grosse Anzahl von Trichinenschauern habe sich verpflichtet, täglich von Morgens 6 bis Abends 7 Uhr in einem bestimmten Locale stets drei ihrer Leute zu haben, die sich

alle zwei Stunden ablösen, und von denen Jeder jede ihnen gebrachte und bezeichnete Probe untersuche. Der Beschauer, welcher Trichinen finde, erhalte eine Prämie und dem Schlächter werde der Werth des Schweines aus der Versicherungscasse ersetzt. So controliren sich die Beschauer gegenseitig und können durch die verlangte Buchführung jederzeit von der Aufsichtsbehörde controlirt werden. Diese Einrichtung scheine sich sehr zu bewähren, es seien seit jener Zeit keine Erkrankungen mehr vorgekommen und er empfehle sie desshalb der Beachtung, da wir mit unseren Vorsichtsmaassregeln nicht warten könnten, bis wir Schlachthäuser hätten.

Dr. Sachs (Halberstadt) begreift nicht, wie man sich gegen die Einführung der mikroskopischen Trichinenschau wehren könne, von deren segensreichstem Erfolge man im Regierungsbezirk Magdeburg wenigstens, wo er im Centrum der grossen gefährlichen Trichinenepidemieen wohne, vollständig überzeugt sei. Es sei richtig, dass die Untersuchung nicht in allen Fällen schütze, dass hier und da auch einmal Trichinen übersehen würden, aber unrichtig sei, die Schwierigkeiten der Trichinenschau so zu häufen, dass man vorziehe, eine solche gar nicht einzuführen. Ferner sei es richtig, dass seit Einführung der Verordnung von 1865 noch immer Trichinenepidemieen vorkämen, aber keine dieser Epidemieen habe entfernt an die grossen tödtlichen Epidemieen vor 1865, die von Hettstädt, Hedersleben und Halberstadt herangereicht, und z. B. bei der zweiten Halberstädter Epidemie habe es nicht an der mikroskopischen Untersuchung, die schlecht oder ungenau durchgeführt worden wäre, gelegen, sondern daran, dass die Fleischer die Verordnung übertreten hätten und dafür auch zur Bestrafung herangezogen worden seien. In Folge dessen werde jetzt kein Fleischer die Untersuchung mehr unterlassen und wenn wirklich auch noch hier und da Erkrankungen vorkämen, so könne es doch zu so grossen Epidemieen, in denen Hunderte erkrankten und 25 bis 30 Procent stürben, nicht mehr kommen. Er möchte desshalb noch weiter gehen als der Referent und nicht die obligatorische Untersuchung erst eingeführt haben, wenn schon Trichinen gefunden seien, sondern ganz allgemein überall, und zwar nicht bloss in den Städten, sondern auch auf dem Lande, wo sich immer der Lehrer oder sonst Jemand zur Untersuchung geeignet finden würde. Auch erfordere die Untersuchung eines Schweines nicht Stunden, wie behauptet worden, sondern, wie er aus eigener Erfahrung versichern könne, 20 bis 25 Minuten. — Den Ausführungen des Herrn Dr. Wasserfuhr stimme er übrigens auch ganz bei; in Halberstadt habe man vielfach die Erfahrung gemacht, dass die Schweine aus den kleinen Ställen geringer Leute mehr trichinös gefunden würden, als die aus den reinlichen Ställen grosser Oekonomieen. Desshalb möge man ein recht wachsames Auge auf die Schweineställe haben, darüber aber die mikroskopische Untersuchung nicht vergessen.

Oberbürgermeister Hoffmeister (Remscheid) spricht sich gegen den Antrag des Herrn Oberbürgermeister Gobbin aus, dass nämlich den Schlächtern für ein trichinös befundenes Schwein Schadenersatz geleistet werde. Einmal fehle ihm das rechtliche Fundament: denn zum Schadenersatz sei nur der verpflichtet, der im öffentlichen Interesse einem Privaten eine wirklich werthvolle Sache nehme; ein trichinöses Schwein sei aber nichts Werthvolles, sei gar nichts werth. Dann aber solle man doch auch

einmal an den praktischen Erfolg einer solchen Maassregel denken: das bisher nichts werthe trichinöse Schwein würde durch diesen Antrag zu einem jederzeit verwerthbaren Objecte, die Schlächter wie die Privaten hätten dann kein Interesse mehr, gute Schweine zu züchten. Desshalb möchte er den Vorschlag des Herrn Referenten empfehlen, den Schlächtern anzurathen, in Versicherungsgesellschaften einzutreten und so die Gefahr, die der Einzelne nicht vermeiden könne, auf eine grössere Gemeinschaft abzuwälzen. — Den Nutzen der mikroskopischen Untersuchung könne man doch wohl nicht bestreiten, wenn auch, wie bei allen Neuerungen, anfangs manche Fehler und Missgriffe vorgekommen sein möchten; aber wo man eben nicht das ganz Gute haben könne, müsse man sich oft mit dem weniger Guten begnügen. Wenn, wie der Herr Referent nachgewiesen habe, so und so viel trichinenhaltige Schweine zurückgewiesen worden seien, so sei dies ein ganz unbestreitbarer Erfolg, und dieser Erfolg würde um so grösser werden, je allgemeiner die mikroskopische Untersuchung eingeführt würde.

Es wird Schluss der Discussion beantragt und angenommen und erhält das Schlusswort

Referent Dr. Heusner (Barmen), der nochmals unter Hinweisung speciell auf die Erfahrungen in Braunschweig den Nutzen der mikroskopischen Trichinenschau hervorhebt und die Annahme von These 7 empfiehlt.

Bei der nun folgenden Abstimmung werden die Thesen 7, 8 und 9 in der von dem Referenten vorgeschlagenen Fassung mit sehr grosser Majorität angenommen, wodurch der Gegenantrag von Wasserfuhr mit dem Amendement Staudy sowie der Antrag Gobbin fallen.

Ueber These 10:

„Die aus Amerika importirten Schinken und Speckseiten erfordern sämmtlich die mikroskopische Untersuchung"

wird die Discussion eröffnet.

Dr. Lorent (Bremen) bestätigt die Angabe des Referenten, dass das Obergericht zu Bremen die Strafbarkeit des Verkaufes von nicht untersuchtem und möglicher Weise trichinenhaltigem Schweinefleische im Grosshandel nicht anerkannt habe. Aber eine Untersuchung auf Trichinen sei hier eben factisch unmöglich. Die Ladungen von Speck und Schweinefleisch, die von Amerika kommen, würden meist schwimmend verkauft, gingen vor der Ankunft in die zweite und dritte Hand über und würden nach der Ankunft oft gleich per Eisenbahn versandt. Wie solle man hier eine Untersuchung vornehmen? Und namentlich bei den colossalen Quantitäten! In Bremen seien im Jahre 1874 an Schweinefleisch und Speck 4 779 657 Kilo, an Schinken 467 275 Kilo von Amerika eingeführt worden, in Hamburg vielleicht noch grössere Mengen und dieses Fleisch werde ja nicht in ganzen Schweinen, sondern in vielen Tausenden von einzelnen Stücken importirt. Da hier eine mikroskopische Untersuchung ganz undurchführbar sei, werde der Grosshandel für frei erachtet. Der Kleinhandel dagegen sei auch in Bremen gesetzlich verpflichtet, vor dem Verkaufe die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches zu veranlassen.

Dr. Kastan (Berlin) hält im Anschluss an die Auseinandersetzungen des Vorredners die mikroskopische Untersuchung aller amerikanischen Schinken für undurchführbar und meint, dann solle man lieber direct die Einfuhr der Schinken aus Amerika verbieten.

Es wird Schluss der Debatte beantragt und angenommen und es erhält das Schlusswort

Referent Dr. Heusner (Barmen), welcher hervorhebt, dass in Elbing die Grosshändler die Schinken und Speckseiten hätten untersuchen lassen müssen und dass es sich auch habe durchführen lassen. Nach dem vorerwähnten Urtheil des Bremer Obergerichts habe die Regierung von Elbing das Verbot fallen lassen müssen[1]). Es zeige dies aber wenigstens, dass eine solche Maassregel durchführbar sei; dass sie unbequem sein könne, habe er nicht bestritten.

Bei der Abstimmung wird These 10 in der Fassung des Referenten ebenfalls mit grosser Majorität angenommen.

Es lauten somit die von der Versammlung angenommenen

Thesen

betreffend die sanitätspolizeiliche Controlirung des Fleisches:

1. Die allgemeine Einführung einer obligatorischen Fleischbeschau ist ein dringendes Bedürfniss.
2. Die Beschau besteht in einer Untersuchung aller zum menschlichen Genusse bestimmter Thiere vor und nach dem Schlachten durch einen Thierarzt oder in Ermangelung eines solchen durch einen unterrichteten Fleischbeschauer.
3. Der Zweck der Beschau ist: gesundheitsschädliches und ekelhaftes Fleisch vom Consume fern zu halten.
4. In Städten ist eine wirksame Durchführung der Beschau nur in gemeinschaftlichen Schlachthäusern möglich.
5. Die Beschau des Schlachtfleisches allein, ohne vorgängige Untersuchung der lebenden Thiere, bietet keine Sicherheit für dessen Unschädlichkeit.
6. Die Einrichtung von Viehmärkten und Fleischmärkten kann in Städten die Fleischcontrole wesentlich unterstützen, vorausgesetzt, dass dieselben unter der Aufsicht von sachverständigen Thierärzten stehen.
7. Das erfolgreichste Mittel zur Verhütung der Trichinenkrankheit ist die obligatorisch eingeführte mikroskopische Untersuchung der Schweine.
8. Als wichtige Hülfsmittel sind zu erachten:
   a. Belehrung, dass selbst bei bestehender Trichinenschau das Schweinefleisch stets gut gekocht und gebraten werden muss, dass die Schweine nicht mit Fleischabfällen

[1]) Hierzu bemerkt Herr Dr. Heusner in der nächsten Sitzung berichtigend, dass nach einer ihm von Herrn Oberbürgermeister Selke (Königsberg) gemachten Mittheilung, nicht dies der Grund gewesen sei, weshalb man die Untersuchung habe fallen lassen, sondern weil sich anderweitige Rücksichten und Bedenken ergeben hätten.

gefüttert werden dürfen und dass die Ratten aus den Schweineställen ferngehalten werden müssen.

b. Verbot für Abdecker und Fleischer, Schweine zu züchten.

c. Namhafte Belohnungen für das Auffinden eines trichinösen Schweines.

9. Die allgemeine Trichinenschau ist einzuführen, sobald in einem Orte trichinöse Schweine vorkommen. Zur Controle hierüber soll in allen gemeinschaftlichen Schlachthäusern regelmässig ein bestimmter Procentsatz der geschlachteten Schweine mikroskopisch untersucht werden; ferner ist die Trichinose unter die Krankheiten aufzunehmen, für welche Anzeigepflicht besteht.

10. Die aus Amerika importirten Schinken und Speckseiten erfordern sämmtlich die mikroskopische Untersuchung.

Es kommt nun Nr. III. der Tagesordnung zur Verhandlung:

Ueber öffentliche Schlachthäuser und die Einführung des allgemeinen Schlachtzwanges sowie der obligatorischen Fleischschau mit besonderer Berücksichtigung der Entschädigungspflicht der Gemeinden den Schlächtern gegenüber.

Referent Oberbürgermeister Gobbin (Görlitz):

„Meine Herren! Ich werde wohl in Ihrem Sinne handeln, wenn ich bei der vorgeschrittenen Zeit und bei dem Rückstande, in dem wir uns in Erledigung der Tagesordnung befinden, mich kurz fasse. Ich glaube, der Gegenstand ist Ihnen Allen geläufig, die Gründe für und wider sind so bekannt, dass ich mich hier und da nur mit kurzen Andeutungen begnügen kann. Ich möchte zunächst mein Bedauern ausdrücken, dass mein verehrter Herr Correferent nicht an meiner Seite ist. Zur Sache will ich zunächst daran erinnern, dass der Gegenstand in veränderter Form bereits auf der Tagesordnung des vorjährigen Congresses gestanden hat und dass lediglich einem Wunsche des vorjährigen Congresses entsprochen ist, wenn der Gegenstand diesmal erweitert wieder auf der Tagesordnung erscheint. Herr Oberbürgermeister Jäger in Elberfeld und ich haben im vorigen Jahre das statistische Material über diese Frage aus allen deutschen Staaten und aus Oesterreich zusammengetragen. Es liegt hier auf dem Tische des Hauses und ist nach Provinzen und Ländern geordnet, so dass die Herren, welche nähere Kenntniss zu nehmen wünschen, leicht sich zurecht finden können. Die Gesetzgebung über die Schlachthausfrage ist in den verschiedenen deutschen Ländern und in Oesterreich sehr verschieden geordnet, zum Theil gesetzlich, zum Theil statutarisch, zum Theil gar nicht. Gesetzlich geordnet ist die Materie in Oesterreich durch die Gewerbeordnung vom 20. December 1859, in Bayern durch das Polizeistrafgesetzbuch vom Jahre 1861, beziehentlich des Reichsstrafgesetzbuches vom 26. December 1871, in Baden durch das Gewerbegesetz vom 20. September 1862, in Württemberg durch Generalrescript vom 30. Juni 1721. In allen diesen Staaten sind die Gemeinden befugt, den Schlachthauszwang für sämmtliche Arten

von Vieh einzuführen. Gesetzlich nicht geordnet ist die Materie in Sachsen; vielleicht statutarisch geordnet in Hessen-Darmstadt. In beiden Staaten besteht ein allgemeines Landesgesetz, welches die Einführung des Schlachthauszwanges anordnet oder gestattet, nicht. Die in Sachsen befindlichen öffentlichen Schlachthäuser befinden sich, soweit die Ermittelungen reichen, in dem Besitz von Innungen, und der damit verbundene Schlachtzwang erstreckt sich nur auf das Grossvieh. Es besteht dort lediglich als Rechtsbewusstsein und polizeiliche Anordnung. In Hessen-Darmstadt kommen Schlachthäuser nur vereinzelt vor, in Darmstadt ist der Gegenstand geregelt durch landesherrliche Verordnung. In Preussen besteht das Gesetz vom 18. März 1868. Dasselbe disponirt im §. 1: „In denjenigen Gemeinden, in denen eine Gemeindeanstalt zum Schlachten errichtet ist, kann durch Gemeindebeschluss der Schlachthauszwang ganz oder theilweise ausgesprochen werden, der Zwang kann ausgeschlossen werden für Schlachten von Innungen und das nicht gewerbsmässig betriebene Schlachten. §. 7. Es ist Ersatz zu leisten für erweislich wirklichen Schaden, wenn alte Schlachtstätten ihrer Bestimmung entzogen werden." — Entsprechend dieser letzten Bestimmung finden Sie in der Reichsgewerbeordnung das Princip der Entschädigung wieder, nur noch viel weiter gehend in höchst bedenklicher Allgemeinheit. Es heisst dort §. 51: „Wegen überwiegenden Nachtheils und Gefahren für das Gemeinwohl kann die fernere Benutzung jeder gewerblichen Anlage durch die Verwaltungsbehörden zu jeder Zeit untersagt werden (dazu gehören auch Privatschlachtstätten); doch muss den Besitzern dann für den erweislichen Schaden Ersatz geleistet werden." Also hier ist wiederum die Ersatzpflicht gesetzlich festgestellt. Die Schlachthäuser bedürfen der Concession und es disponirt darüber der §. 23 der Gewerbe-Ordnung dahin: „Den Bundesgesetzgebungen bleibt es vorbehalten, für solche Orte, in welchen öffentliche Schlachthäuser in genügendem Umfange vorhanden sind oder errichtet werden, die fernere Benutzung bestehender und die Anlage neuer Privatschlächtereien zu untersagen."

Das ist das gesetzliche Material, das wir uns zu vergegenwärtigen haben, wenn wir entscheiden wollen, ob eine veränderte Gesetzgebung in dieser Frage angezeigt ist. Wenn Sie das gesammte Gesetzgebungsmaterial überblicken, so scheint mir zweifellos daraus hervorzugehen, dass man bei Erlass der gesetzlichen Bestimmungen von der Nothwendigkeit des Bestehens öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser von Seite der Gesetzgeber noch nicht sehr durchdrungen gewesen ist, dass man sie wohl für höchst wünschenswerth erachtet hat, aber von der Nothwendigkeit keine sichere und correcte Vorstellung hatte. Interessant ist, um dies noch voranzustellen, dass überall da, wo die Entschädigungspflicht in den Gesetzen nicht zugelassen ist, wie in Oesterreich und Bayern, wo man einen Schaden der Schlächter beim Eingehen der Privatschlächtereien als nicht vorhanden annimmt, eine viel grössere Zahl von öffentlichen Schlachthäusern sich vorfindet. In dem grossen Preussen sind nur zwei eingerichtet — in Solingen und Liegnitz — einzelne sind in Vorbereitung. Will man nun die Frage entscheiden, wie ist zu procediren, um dieses unleugbare Bedürfniss heutiger Zeit gesetzlich sicherzustellen, so ist, meines Erachtens, die Vorfrage zu erörtern: Ist ein öffentliches allgemein und ausschliesslich zu benutzendes

Schlachthaus nothwendig, und in welchem Umfange ist diese Nothwendigkeit anzuerkennen? Es will mir scheinen, als hiesse es Bäume in den Wald tragen, wenn ich vor dem Congress des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege für die Nothwendigkeit öffentlicher Schlachthäuser eingehend plaidiren wollte. Darüber, glaube ich, ist in dieser Versammlung kein Zweifel, dass nach neuerer Erfahrung die Nothwendigkeit zur Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser als unumstösslich feststehend zu betrachten ist. Ich will also lediglich der Vollständigkeit des Referates halber noch einmal die Gründe für und wider zusammenstellen. Sie haben zunächst Rücksichten der Gesundheitspolizei. Ich erinnere daran, einen wie ekelerregenden Geruch die Schlächtereien verbreiten, ich erinnere an die Gruben mit fauligen Substanzen, die sich in Schlächtereien vorfinden, an die mit Schlächtereien verbundenen Gewerbe: Gerbereien, Talgschmelzen, Seifensiedereien, ich erinnere an das in den Schlachtstätten stagnirende Blut, welches schliesslich in den Boden sickernd den Brunnen vergiftet. Wenn Sie sich diese Momente vergegenwärtigen, so ist die Errichtung von öffentlichen Schlachthäusern vom Standpunkt der Gesundheitspolizei aus geboten. Dass eine gleiche Nothwendigkeit vom Standpunkte der Nahrungspolizei vorliegt, darüber hat uns der gehörte Vortrag des Referenten Dr. Heusner gewiss Alle vollständig überzeugt. Es kommen noch dazu Rücksichten der Verkehrspolizei: das Durchtreiben des Viehes durch die Stadt belästigt und schädigt den Verkehr vielfach. Diesen Gründen schliesst sich der volkswirthschaftliche Gesichtspunkt als wesentlich an. Bei bestehenden ausschliesslich zu benutzenden öffentlichen Schlachthäusern wird das Fleisch viel besser aufbewahrt, als in Privatschlächtereien, es geht also weniger Fleisch verloren, weil nichts verdirbt; die Abgänge können in einem öffentlichen Schlachthause viel besser verwerthet werden (denken Sie an die Albuminfabriken, an die Fabrikation von Fettsachen); endlich lässt die enorme Menge von Dünger, welche das im öffentlichen Schlachthause zum Schlachten gelangende Vieh producirt, sich schneller verwerthen, wird also weniger entwerthet. Sie haben somit Gründe der Nothwendigkeit nach drei Richtungen, schwerwiegende Gründe der Nützlichkeit nach der volkswirthschaftlichen Seite. Die Bedenken, die geltend gemacht werden gegen die zwangsweise Einführung der öffentlichen ausschliesslich zu benutzenden Schlachthäuser sind hinfällig, ich will sie mit einigen Worten berühren. Es sind Bedenken gegen die Höhe des Kostenpunktes, die Frage der Rentabilität der öffentlichen Schlachthäuser und der Vertheuerung der Fleischpreise. Die Frage des Kostenpunktes erledigt sich durch den Satz, dass die öffentlichen Schlachthäuser von den Gemeinden errichtet werden sollen, dass also Private zu Capitalaufwendungen nicht herangezogen werden sollen. Was die Frage der Rentabilität anlangt, so ergeben die von mir eingeholten statistischen Nachrichten, dass mit einer sehr mässigen Gebühr die Verzinsung des Anlagecapitals und eine genügende Amortisation erreicht werden kann. Das will auch das preussische Gesetz festgehalten wissen, indem es die Gemeinden angewiesen hat, nicht über die zur Verzinsung und Amortisation nothwendige Grenze hinaus Gebühren zu erheben. Das Schlachthaus in Liegnitz ist am 1. August dieses Jahres ein Jahr in Betrieb gewesen;

die Stadt hat ungefähr 25 000 Einwohner und das dortige Schlachthaus hat etwa 60 000 Thaler gekostet. Es hat sich ergeben, dass, wenn für das Schlachten eines Rindes 2 Mark, eines Schweines 80 Pfg., eines Kalbes 30 Pfg. und eines Hammels ebenfalls 30 Pfg. als Schlachtgebühr erhoben wird, die vollständige Verzinsung des Anlagecapitals und eine ausreichende Amortisation gewonnen wird. Wenn man nun für Rinder einen durchschnittlichen Werth von 75 Thlr., für Schweine von 38 Thlr., Kälber 8 Thlr., Hammel 5 Thlr. annimmt, so liegt ganz klar, dass durch die Schlachtgebühr zur Gewinnung des für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals des öffentlichen Schlachthauses nothwendigen Betrages eine kaum nennenswerthe Aufschlagsgebühr, die sich nach halben Pfennigen in Bruchtheilen pro Pfund resp. Kilogramm berechnet, als Vertheuerung des Fleisches herauskommt. Die Fleischer machen ferner Einwendungen gegen die öffentlichen Schlachthäuser, indem sie hinweisen auf die grössere Umständlichkeit im Geschäfte, auf die Aufhebung der freien Concurrenz durch den nothwendigen Ausschluss der auswärtigen Schlächter und auf ihre Privilegien. Die grosse Umständlichkeit im Geschäft wird aufgewogen durch die Gründe, die ich in volkswirthschaftlicher Beziehung für die öffentlichen Schlachthäuser angeführt habe, dass das Fleisch weniger verdirbt, die Nebenfabrikation zweckmässiger betrieben wird und die Düngermassen leichter nnd schneller verwerthet werden können. Wenn die Fleischer nach dieser Richtung hin Bedenken erheben, so kämpfen sie mit stumpfen Waffen. Das Bedenken der Aufhebung freier Concurrenz durch den bei öffentlichen Schlachthäusern nothwendigen Ausschluss der auswärtigen Fleischer wird dadurch gehoben, dass ich in der These, die Ihnen vorliegt, die Gemeinden verpflichten will, die öffentlichen Schlachthäuser zu errichten, die Gemeinden als Besitzer und Verwalter der öffentlichen Schlachthäuser sind in der Lage, diese Concurrenz wieder herzustellen und die auswärtigen Fleischer in dem öffentlichen Schlachthause zuzulassen.

„Wenn Sie die Reihe der Argumente für und gegen nochmals sich vergegenwärtigen, so werden Sie zugeben, dass die Gründe für die Nothwendigkeit tausendmal schwerer wiegen, als die geringen Einwände dagegen. Wird die Gemeinde als Trägerin der Verpflichtung zur Errichtung öffentlicher Schlachthäuser festgehalten, dann sind die Einwendungen geradezu nichtig. Dass die Gemeinden allein in der Lage sind und allein verpflichtet werden können, öffentliche ausschliesslich zu benutzende Schlachthäuser ins Leben zu rufen, wird durch folgende Gründe bewiesen: das Schlachthaus ist nothwendig, wie ich vorangestellt habe, im öffentlichen Interesse, im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt, der Nahrungs- und Gesundheitspolizei. Während der Private verdienen will, kann die Gemeinde allein den Ausschlag gebenden Gesichtspunkt des öffentlichen Interesses festhalten und berücksichtigen. Der Congress hat ferner bereits ausgesprochen, dass die obligatorische Fleischschau nothwendig und einzuführen ist, ein so verantwortliches Geschäft kann meines Erachtens weder Innungen noch Privaten überlassen werden, sondern muss der Controle durch städtische Beamte unterstellt werden. Nur ein von der Gemeinde erbautes Schlachthaus ist geeignet, die Bedenken, die aus dem Ausschluss der freien Concurrenz erwachsen könnten, zu beseitigen. Weiter: Das Schlachthaus ist nicht bloss

für die Schlächter nothwendig, es muss zu Jedermanns Benutzung offen stehen, es muss bei der Verwaltung desselben mit der grössten Unparteilichkeit und der grössten Rücksichtslosigkeit nach gleichen Grundsätzen verfahren werden und hierbei hat die städtische Verwaltung viel mehr Vertrauen, als ein einzelner Unternehmer oder der interessirte Schlächter. Der Schlachthausbetrieb ruht nach meiner Auffassung auf einem Monopol, verlangt geradezu ein ausschliessliches Recht der Gemeinde. Nur eine Gemeinde gewährt die Garantie, dass der monopolisirte Schlachthausbetrieb nicht als Finanzquelle für die öffentlichen Cassen aufgefasst, sondern darauf gehalten wird, dass die Gebühren für die Schlachthausbenutzung selbst die Kosten für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals nicht übersteigen. Für mich ist es unzweifelhaft eine conditio sine qua non für die Bejahung der Frage der Nothwendigkeit der Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser und für die Stipulirung einer Zwangspflicht für deren Errichtung, dass gleichzeitig ausgesprochen werde, dass diese Errichtung eine Pflicht der Gemeinde ist. Man kann nur darüber zweifelhaft sein, wo man die Grenze zu bestimmen hat, an der eine solche Pflicht der Gemeinden beginnt. In der These 1, die vorliegt, habe ich diese Grenze bei 10 000 Einwohnern und darüber vorgeschlagen und bestimmt. Es lässt sich für die Motivirung einer solchen Ziffer nicht viel sagen, sie kann ja vielleicht etwas niedriger, auch wohl höher gegriffen werden. Zu dieser Ziffer gelangte ich von dem Gesichtspunkte aus, dass erfahrungsgemäss etwa auf 1000 Einwohner eine Schlachtstätte kommt, ich nehme also an, dass bei etwa 10 Schlachtstätten in einer Gemeinde ein öffentliches ausschliesslich zu benutzendes Schlachthaus nothwendig und auch möglich sein wird; dass also, wo 10 Schlachtstätten in das Schlachthaus verwiesen werden, die Vertheuerung des Fleisches durch die Schlachtgebühr nicht so erheblich ist, dass sie fühlbar werden könnte, mit einem Worte, dass bei 10 Schlachtstätten durch eine mässige Schlachtgebühr eine genügende Einnahme für Verzinsung und Amortisation des Anlagecapitals anzunehmen ist. Die These 1 lautet dieser Ausführung entsprechend:

> In allen Gemeinden über 10 000 Einwohner ist Seitens der Gemeinde ein öffentliches, ausschliesslich zu benutzendes Schlachthaus zu errichten,

und weiter heisst es: ist demnächst

> 2) in demselben der allgemeine Schlachtzwang einzuführen.

„Ueber die These 2 kann ich wohl hinweggehen; es ist der weitere, ganz selbstverständliche Appendix eines öffentlichen, ausschliesslich zu benutzenden Schlachthauses, dass alles Schlachten von Privaten, von Schlächtern, von Auswärtigen, von Landwirthen, die dieses Geschäft in der Nähe einer grösseren Stadt betreiben, in das öffentliche Schlachthaus verwiesen werde.

„Ich komme nun zu der schwierigsten Frage, zur These 3, welche lautet:

> Eine Entschädigungspflicht der Gemeinden den Privaten gegenüber, wie eine solche im §. 7 des preussischen Gesetzes vom 8. März 1868 zugelassen wurde, ist zu verwerfen.

„Auf dem vorjährigen Congresse sind die Meinungen darüber getheilt gewesen, ob die in Preussen zugelassene gesetzliche Entschädi-

gungspflicht ein so absolut wirkendes Hinderniss gewesen ist, dass die geringe Zahl der öffentlichen Schlachthäuser in Preussen hierauf zurückzuführen ist, dadurch erklärt werden kann. Ich habe die Meinung, und die vorliegenden statistischen Nachrichten bestätigen sie, dass in der That gerade diese zugelassene Entschädigungspflicht die Gemeinden abgehalten hat, energischer vorzugehen, und ich halte es für ein sehr bedenkliches Moment, dass dieses sehr anzufechtende Princip in die Reichsgewerbeordnung §. 51, den ich vorhin verlesen habe, in verallgemeinertem Ausdruck übergegangen ist. Ich vermag keinen Rechtsgrund zu finden, der es gesetzlich nothwendig machte, eine Entschädigungspflicht der Fleischer in der Weise, wie das Gesetz vom Jahre 1868 disponirt, zuzulassen. Fast bei einer jeden communalen Einrichtung, mag sie einen Namen haben, welchen sie will, wird dieser oder jener Private mehr oder minder geschädigt, respective beeinträchtigt. Wenn in einer Stadt ein neues Krankenhaus gebaut wird, werden dadurch gewiss die anstossenden Grundstücke in ihrem Werthe alterirt; wenn in einer Stadt eine Schule gebaut wird, so lässt die Reichsgewerbeordnung zu, dass in der Nähe dieser Schule gewisse Gewerbe ganz untersagt oder, wenn sie bestehen, in ihrer Thätigkeit beschränkt werden können. Es ist noch nie Jemanden eingefallen, hier eine Entschädigungspflicht zuzulassen oder auch nur an eine Entschädigungspflicht zu denken. Nur in dem Gesetze über die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser taucht diese Entschädigungspflicht zum ersten Male auf. Wenn wir die Dinge näher betrachten und die Thatsachen, die in Frage kommen, so werden wir finden, dass eigentlich eine Entschädigung nur beanspruchen könnten diejenigen Fleischer, die ein gut eingerichtetes Schlachthaus haben, denn nur diese verlieren momentan an ihrem Vermögen, sie allein würden beschädigt. Aber, meine Herren, gerade die gut eingerichteten Schlachthäuser lassen sich am allerleichtesten und mit den geringsten Kosten in Wohnstätten umwandeln, so dass der Besitzer einer Privatschlachtstätte, den ich mir gleichzeitig als den Hauseigenthümer denke, sehr bald in der Lage sein wird, diese zu einem anderen Zwecke umgearbeitete Privatschlachtstätte sehr gut rentiren zu sehen und für jeden Schaden entschädigt zu sein, der etwa erwachsen sein mag. Die Besitzer von mangelhaften und schlechten Privatschlachtstätten zu entschädigen, dafür weiss ich in der That nicht den leisesten Grund aufzufinden. Ich kann doch unmöglich statuiren, dass, wenn ein Privater die Gemeinde oder einen Theil der Gemeinde durch seine lüderliche und unordentliche Wirthschaft schädigt, und ihm diese Wirthschaft untersagt wird, er an die Gemeinde gehen und Schadenersatz fordern kann. Wenn Sie sich, wie gesagt, vergegenwärtigen, dass in den Gemeinden jede gemeinnützige Einrichtung, jede durch das allgemeine Wohl geforderte Einrichtung mehr oder minder nach dieser oder jener Richtung in grösserem oder geringerem Maassstabe auf das Vermögen Einzelner alterirend einwirkt, so ist nicht abzusehen, warum gerade hier eine Entschädigungspflicht zugelassen werden soll. Auch daran möchte ich erinnern, dass z. B. in den Städten, in welchen in letzter Zeit Canalisationen ausgeführt wurden, durch Localstatut alle Hausbesitzer verpflichtet worden sind, ihre Häuser dem Canalsystem anzuschliessen und dass gar nicht darnach gefragt wird, welche Kosten dem Einzelnen

dadurch erwachsen. Diese Kosten sind im gegebenen Falle sehr bedeutend. Niemand denkt an eine Entschädigung des Betreffenden. Ich bedauere ganz unendlich, dass das Entschädigungsprincip in der mitgetheilten Allgemeinheit in die Reichsgewerbeordnung Wiederaufnahme und in der mitgetheilten Einseitigkeit in dem Schlachthausgesetze Aufnahme gefunden hat.

„Wenn Sie sich weiter die Frage vorlegen: wie ist nun weiter zu procediren? nachdem wohl der Beweis erbracht ist, dass die vorliegende Gesetzgebung unzureichend ist, so habe ich mir nicht gern die Gelegenheit entgehen lassen wollen, dem Congresse die Möglichkeit zu gewähren, auf praktischem Wege zur Anbahnung eines wirklichen, gesetzgeberischen Resultates beizutragen, einen gesetzgeberischen Erfolg unseres Wirkens herbeizuführen, und da liegt es nahe, dass, wenn man zu deduciren vermag, dass die Gesetzgebung fast aller deutscher Staaten in dieser Materie unzureichend ist, die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege nicht erfüllt, dass man dann an die Instanz geht, die auf dem Gebiete der Gesundheitspolizei und auf dem Gebiete des Gewerbebetriebes jetzt in Deutschland allein entscheidend ist, nämlich die Reichsregierung, und sie bittet, diese Frage durch ein allgemeines Reichsgesetz von Neuem zu regeln. Die Competenz kann nicht zweifelhaft sein; Art. 4 der Reichsverfassung disponirt: „Der Beaufsichtigung Seitens des Reiches und der Gesetzgebung desselben unterliegen die nachstehenden Angelegenheiten: 1) die Bestimmungen über . . . den Gewerbebetrieb; . . . 15) Maassregeln der Medicinal- und Veterinär-Polizei.“ Wenn die Thesen, die Ihnen hier vorliegen, Ihrer Auffassung von der Sache entsprechen und in Ihrem Sinne abgefasst sind, so halten sich dieselben wohl in dem knappsten Rahmen, den wir berufen sind der Reichsregierung zu unterbreiten, berühren aber auch alle wichtigen Punkte, die in dem künftigen Gesetze zum Austrag zu bringen sein werden. Ich habe mich bemüht, alles unnöthige Beiwerk fortzulassen und mich lediglich auf die grossen, allgemeinen Gesichtspunkte zu beschränken.

„In der letzten These ist noch ein Anhängsel, dass Gemeinden unter 10 000 Einwohner, die sich den vorstehenden Bestimmungen unterwerfen und von denselben für sich Gebrauch machen, Anspruch auf die Vortheile derselben haben sollen; doch soll diesen Gemeinden gegenüber der Zwang nicht gesetzlich statuirt werden, es soll vielmehr, wenn Gemeinden intelligent genug sind, ihren eigenen Vortheil zu begreifen, ihnen auf diesem Wege die Möglichkeit gewährt werden, an den Vortheilen des zu erlassenden Gesetzes Theil zu nehmen.

„Meine Bitte geht also dahin, dass Sie im Sinne der Thesen beschliessen möchten, der Reichsregierung die Bitte vorzutragen, dass die Materie der Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser von Neuem gesetzlich für das ganze Deutsche Reich geregelt werde und zwar dahin, dass in den Gemeinden über 10 000 Einwohner eine Zwangspflicht der Gemeinden statuirt werde, und dass in den zu errichtenden öffentlichen ausschliesslich zu benutzenden Schlachthäusern der Schlachtzwang eingeführt werde; dass die in früheren Gesetzen zugelassene Entschädigungspflicht gestrichen und den Gemeinden unter 10 000 Einwohnern, die der Wohlthaten des Gesetzes theilhaftig werden wollen, die Möglichkeit hierzu gesichert werde.

„Mein Antrag geht somit dahin:

„Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wolle „beschliessen:

„Bei dem Reichskanzleramt auf Grund Artikel 4 der deutschen „Reichsverfassung zu beantragen, dass im Wege der Reichsgesetz„gebung verordnet werde:

„1. In allen Gemeinden über 10 000 Einwohner ist Seitens der „Gemeinde ein öffentliches, ausschliesslich zu benutzendes „Schlachthaus zu errichten, demnächst

„2. in demselben der allgemeine Schlachtzwang einzu„führen.

„3. Eine Entschädigungspflicht der Gemeinde den Privat„schlächtern gegenüber, wie solche noch in dem §. 7 des preussischen „Gesetzes vom 18. März 1868 zugelassen wurde, ist zu verwerfen.

„4. Sobald Gemeinden unter 10 000 Einwohner sich vorstehen„den Bestimmungen unterwerfen und von denselben für sich Ge„brauch machen, haben sie Anspruch auf die Vortheile derselben."

Es wird die Discussion eröffnet und erhält zunächst das Wort:

Bürgermeister Keller (Duisburg), der sich für die Thesen des Herrn Referenten ausspricht, aber einen anderen Maassstab als die Einwohnerzahl für zweckmässig hält. Seiner Ansicht nach komme es nämlich darauf an, wieviele Metzger in einem Orte seien und das sei sehr verschieden je nach dem grösseren oder geringeren Fleischconsum an dem Orte, der sich z. B. sehr nach dem Fremdenverkehr richte. Desshalb beantrage er in §. 1 statt „über 10000 Einwohner" zu sagen:

„in welchen wenigstens zehn Privatschlächtereien in Thätigkeit sind,"

und dem entsprechend in §. 4 statt der Worte „unter 10 000 Einwohner" zu setzen:

„in welchen weniger als zehn Privatschlächtereien bestehen."

In Bezug auf die Entschädigungspflicht könne er nicht mit dem Referenten übereinstimmen, dass sie die Ursache sei, die bisher in Preussen Gemeinden abgehalten habe, ein öffentliches Schlachthaus zu errichten. Die Entschädigungspflicht sei seiner Ansicht nach bei den Privatschlächtereien ziemlich illusorisch, da die wenigsten von ihnen concessionirt seien und da ihre Schlachträume sich meist nach Verlegung der Schlächterei theuerer verwerthen liessen. Aber unter allen Umständen eine Entschädigungpflicht gesetzlich ausschliessen zu wollen, scheine ihm nach Rechtsgrundsätzen bedenklich zu sein, da die Schlächter bisher doch ein nothwendiges Bedürfniss für eine Stadt erfüllten und durch die Concessionirung, soweit sie eine solche erlangt hätten, ein wohlerworbenes Recht auf ihre Schlachthäuser hätten. Desshalb scheine ihm die Annahme von These 3 bedenklich.

Stadtrath Hendel (Dresden) bittet in These 1 die Worte: „Seitens der Gemeinde" besonders zur Abstimmung zu bringen, da er gegen diese Worte stimmen würde. In Dresden bestehe ein öffentliches Schlachthaus, das nicht von der Gemeinde, sondern von der Fleischerinnung errichtet worden sei und mit welchem man die besten Erfahrungen gemacht habe. Die Gründe, die der Herr Referent dafür vorgebracht habe, dass die Gemeinde

unbedingt die Errichtung des Schlachthauses übernehmen müsse, scheinen ihm nicht stichhaltig, da sich ganz dasselbe auch bei Schlachthäusern, die von der Fleischerinnung oder von Privaten errichtet würden, erreichen lasse. Der Herr Referent habe betont, die allgemeinen Schlachthäuser beruhten auf den Vorschriften der öffentlichen Nothwendigkeit, der öffentlichen Wohlfahrt etc.; aber wenn ein Erforderniss der öffentlichen Wohlfahrt auf andere Weise befriedigt werden könne, warum solle dann die Gemeinde eintreten? Ferner sei gesagt worden, im Interesse der Fleischschau sei es nothwendig, dass die Gemeinde das Schlachthaus baue; aber warum solle nicht in einem von Privaten erbauten Schlachthause Alles das in Anwendung kommen können, was in Betreff der Fleischschau nothwendig sei? Weiter sei gesagt worden, Jeder müsse das allgemeine Schlachthaus nach gleichen Rechten benutzen können; aber auch dafür könne ja bei einem allgemeinen Privatschlachthaus gesorgt werden. Endlich sei gesagt worden, es vermöge nur die Ueberlassung an die Gemeinde gegen eine finanzielle Ausnutzung zu schützen; allein auch diesem event. Missstande lasse sich durch Taxen leicht abhelfen. Andererseits aber mache er darauf aufmerksam, dass da, wo, wie in Dresden, die Fleischerinnung das Schlachthaus errichtet habe, man alle die Oppositionen vermiede, die sonst von Seiten der Schlächter nicht ausblieben; im Gegentheil habe in Dresden die Fleischerinnung alle die Einrichtungen, die in einem allgemeinen Schlachthause für nothwendig befunden wurden, eingeführt. Desshalb beantrage er, in These 1 die Worte „Seitens der Gemeinde" zu streichen.

Dr. Lent (Köln) stimmt mit Herrn Keller darin überein, dass auch er nach den Erfahrungen, die man am Rhein in dieser Beziehung gemacht habe, nicht die Entschädigungspflicht für den Grund halte, warum die Gemeinden bis jetzt so wenig mit der Einführung von Schlachthäusern vorangegangen seien. Aber darin stimme er nicht mit Herrn Keller überein, dass die Entschädigungspflicht erhalten werden müsse. Im Gegentheil freue er sich, hier einen Punkt zu haben, wo wir es aussprechen können, dass da, wo uns bei Reformen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege privatrechtliche Schwierigkeiten in dem Wege stehen, mit diesen privatrechtlichen Schwierigkeiten gebrochen werden müsse, wenn es das allgemeine Wohl gelte. Die Folge jenes Paragraphen im preussischen Schlachthausgesetz sei die gewesen, dass in die Reichsgewerbeordnung wieder die Entschädigungpflicht aufgenommen worden sei. Desshalb bitte er entschieden, für die These 3 zu stimmen und den Satz anzunehmen, dass die Entschädigungspflicht aufgehoben werden solle. Es werde dann auch der Grundsatz gewahrt, den man bei allen Gesetzen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege immer im Auge behalten solle, dass das öffentliche Wohl dem privaten Wohle voranzustellen sei.

Baumeister Biermann (Bielefeld) schliesst sich den Ausführungen des Herrn Stadtrath Hendel (Dresden) an. Er glaube, dass es zweckmässig sei, die Bestimmung des preussischen Gesetzes vom 18. März 1868 in die These aufzunehmen, wonach die Stadtgemeinde befugt sei, eventuell einer in ihr sich bildenden Corporation ihr Vorrecht auf Anlage eines solchen Schlachthauses zu übertragen. Das Schlachthaus werde nach den Bestimmungen des Gesetzes und unter Controle der städtischen wie der Staats-

behörden, die auch die Tarife bestimmten und die Finanzabschlüsse vorgelegt erhielten, verwaltet und wenn das Erträgniss 5 Proc. des Anlagecapitals nebst 1 Proc. Amortisation überstiege, sei die Behörde befugt, den Tarif herabzusetzen. Der Vortheil einer solchen Anlage läge seines Erachtens darin, dass andere gemeinnützliche Anlagen, wie Viehmarkt mit Viehbörse etc., sich an das Schlachthaus anschliessen können, was bei einem Schlachthaus, das lediglich von der Gemeinde angelegt und nur von Gemeindebeamten in büreaukratischem Sinne verwaltet werde, nicht möglich sei. Desshalb beantrage er These 1 mit folgendem Zusatz anzunehmen.

„In allen Gemeinden über 10 000 Einwohner ist Seitens der „Gemeinde oder Seitens einer in der Gemeinde sich bilden„den und der Controle der Gemeinde unterstellten Corpo„ration im Sinne des preussischen Gesetzes vom 18. März „1868 ein öffentliches ausschliesslich zu benutzendes Schlacht„haus zu errichten."

Was die in These 3 erwähnte Entschädigungspflicht betreffe, so stelle sich diese in der Praxis gleich Null. In Solingen z. B. habe sich in den sechs ersten Monaten, welche das preussische Gesetz als Frist für Reclamationen vorschreibe, kein Fleischer gemeldet. Er habe für eine Stadt von 25 000 Einwohnern die Vorarbeiten für ein Schlachthaus zu machen gehabt und da habe sich bei genauer Prüfung aller Ansprüche ergeben, dass nur die Kosten, welche für die befestigten Apparate, wie Winden, Ringe etc., ausgelegt waren, zurückerstattet werden mussten; in keinem einzigen Falle aber habe geltend gemacht werden können, dass das Gebäude selbst einer werthvollen Benutzung entzogen werde und im Werth sinke. Im Gegentheil das Gebäude sowohl an und für sich und das ganze Grundstück als auch speciell der zur Schlächterei verwendete Raum habe nach Beseitigung der Schlächterei zu einem höheren Preis verwerthet werden können. Er glaube desshalb, dass den allgemeinen Rechtsgrundsätzen entsprechend die Entschädigungspflicht beibehalten werden könne, wie es in der preussischen und deutschen Gesetzgebung vorgesehen sei, ohne dass hierdurch der allgemeinen Einführung der Schachthäuser Hindernisse in den Weg gelegt würden.

Obermedicinalrath Dr. Cless (Stuttgart) bestätigt nach den Erfahrungen, die man in Stuttgart, wo ebenfalls von der Fleischerinnung unter der Controle der Gemeindebehörden ein allgemeines Schlachthaus gebaut worden sei, gemacht habe, vollkommen Alles, was Herr Stadtrath Hendel über die Verhältnisse in Dresden und über das dort errichtete Schlachthaus bemerkt hätte.

Da sich Niemand weiter zum Wort meldet, wird die Discussion geschlossen und es erhält das Schlusswort:

Referent Oberbürgermeister Gobbin (Görlitz).

„Meine Herren!

„Man kann ja darüber streiten, ob die in dem preussischen Gesetz statuirte Entschädigungspflicht nachtheilig oder weniger nachtheilig gewirkt hat. Alle Redner, die die Entschädigungspflicht beibehalten wollen, constatiren, dass ihre Erfahrungen so liegen: sie habe gerade nicht ungünstig bewirkt, denn die Entschädigungsansprüche seien geringe gewesen.

Meine Herren! Ist das der Fall, so kann dies ein unterstützendes Moment mehr sein, die These dennoch anzunehmen, es wird durch Beseitigung der Entschädigungspflicht Niemanden ein Schaden bereitet. Wir müssen aber auch an die grosse Zahl von Städten und Gemeinden denken, wo diese Entschädigungspflicht hindernd gewirkt hat und das ist die weitüberwiegende Zahl. Vergegenwärtigen Sie sich die grosse Zahl von Köpfen, die bei der Entscheidung der Frage in der einzelnen Gemeinde mitzureden hat, und dass nichts leichter ist, als eine Stadtverordnetenversammlung umzustimmen, indem man ihr die Entschädigungspflicht als Abschreckungsmittel in der Ferne zeigt. Sie können in 99 unter 100 Fällen annehmen, dass eine so vielköpfige Versammlung dann gegen ein Schlachthaus stimmen wird. Warum man sich also auf diesen principiellen Grund steift, während allseitig ein Schaden als nicht vorhanden anerkannt wird, vermag ich nicht einzusehen.

„Dem Herrn aus Dresden möchte ich entgegenhalten, dass, wenn Sie aus These 1 die Worte: „Seitens der Gemeinde" streichen, dann die ganze These fällt. Alle Redner wollen einen Zwang zulassen, Sie wollen, dass in den öffentlichen Schlachthäusern sämmtliche Schlächter schlachten sollen, dann müssen Sie aber auch Eines thun: Sie müsses den Schlächtern die Zukunft sicherstellen. Die Schlächter müssen die Sicherheit haben, dass sie Jahr aus Jahr ein in diesem öffentlichen Schlachhaus schlachten können. Wer giebt ihnen diese Sicherheit, wenn ein Privater Eigenthümer des öffentlichen Schlachthauses ist? Er kann morgen bankerott werden, er verkauft, geht fort, die Zukunft des Schlachthauses ist nicht gesichert; die Schlächter haben ihre Privatschlachtstätte verloren und haben nichts als Ersatz. Diese Garantie kann nur die Gemeinde geben, wenn sie Eigenthümerin des öffentlichen Schachthauses ist; sie lebt ewig, sie allein kann die Schlächter dahin sicherstellen, dass sie einen Ersatz für die verlorenen Privatschlachtstätten zu allen Zeiten haben werden. Streichen Sie die Worte: „Seitens der Gemeinde" aus der These heraus, so fällt meines Erachtens alles hinterher, denn das ist die Vorbedingung, dass die Gemeinde verpflichtet wird, dass sie die Trägerin der Verpflichtung wird, und warum auch nicht? Gerade an der Beschaffung von gesundheitlichen Schlachtstätten, an gutem Fleisch hat jeder Einwohner der Stadt ein gleiches Interesse, und wenn auch wirklich eine kleine Steuer für die Entschädigung dieser Verpflichtung entfällt, so ist das kein schwerwiegendes Moment, diese Steuer ist mit Fug und Recht von der Allgemeinheit zu tragen. Die Erfahrung bestätigt zum Ueberfluss, dass das nicht der Fall ist, dass vielmehr mit einer geringen Aufschlagsgebühr für das Schlachten Verzinsung und Amortisation sicherzustellen ist.

„Eines kann ich Ihnen noch mittheilen und das ist auch belehrend für die Verhältnisse in Sachsen für Dresden. Der Rath in Dresden giebt die Auskunft, dass in Dresden nur ein Schlachtzwang für Grossvieh besteht. Warum, meine Herren? Gerade Dresden hat Anstand genommen, den Schlachtzwang für Kleinvieh einzuführen aus Scheu vor der möglichen Entschädigung. Mein Vorschlag ist ein geschlossener Ring. Sie können nur herauskommen, wenn Sie die Gemeinde an die Spitze stellen und dadurch das Interesse der Schlächter sichern. Dann können die Privatschlachtstätten eingehen und Sie können dem Schlächter sagen: Beruhige Dich, Du bist für alle Zeit mit Deinem Gewerbebetrieb sichergestellt."

„Herrn Keller erlaube ich mir zu erwidern, dass ich nicht glaube gesagt zu haben: wenn eine Schule errichtet wird, so würden die bestehenden Concessionen in der Nähe der Schule cassirt werden, sondern ich glaube nur gesagt zu haben: neue Concessionen können untersagt und bestehende eingeschränkt werden. Ich erinnere z. B. daran, dass, wenn ein Restaurantgarten in der Nähe der Schule ist, während der Schulzeit das Kegeln verboten, oder verboten werden kann zu concertiren oder Concertproben abzuhalten. Der Ausfall in der Einnahme kann dadurch sehr bedeutend sein, und doch hat noch Niemand an eine Entschädigung des Besitzers gedacht. Das ist nach dem heutigen Stande der Reichsgewerbeordnung zweifellos zulässig. Meine Herren! Unterdrücken Sie einzelne Bedenken im Detail und machen Sie sich klar, dass, wenn Sie ein Glied herausbrechen, so fällt das Ganze."

Stadtrath Hendel (Dresden) — zu einer factischen Berichtigung — bemerkt, dass der Rath zu Dresden nicht aus Furcht vor der Nothwendigkeit, die Privatschlächter entschädigen zu müssen, bisher den Schlachtzwang für Kleinvieh nicht eingeführt habe, sondern desshalb, weil in Sachsen die Landesgesetzgebung zur Zeit die Bestimmung noch nicht eingeführt habe, dass die Privatschlächtereien aufhören müssten, wenn ein Centralschlachthaus errichtet werde.

Es wird hierauf zur Abstimmung geschritten, und nachdem die drei zu These 1 von den Herrrn Oberbürgermeister Keller, Stadtrath Hendel und Stadtbaurath Biermann gestellten Amendements abgelehnt waren, wurden die vier Thesen in der von dem Referenten vorgeschlagenen Fassung (siehe S. 92) theils einstimmig, theils mit überwiegender Majorität angenommen.

Pause 11 bis $11^1/_2$ Uhr.

Nach Wiedereröffnung der Sitzung kommt zunächst Nr. IV der Tagesordnung zur Verhandlung:

Antrag von Herrn Dr. Lent (Köln).

„Die Versammlung beauftragt den Ausschuss des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, mit Anschluss an die Petition des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, dem Herrn Reichskanzler eine Petition zu überreichen, betreffend die Emanirung eines Leichenschaugesetzes für das Deutsche Reich mit, womöglich, ärztlicher Constatirung der Todesursachen, und event. diese Petition auch dem Reichstage einzureichen."

Zu diesem Antrag ist folgender Gegenantrag eingereicht:

„Die Versammlung wolle beschliessen, folgende Erklärung durch den Ausschuss dem Reichskanzleramt überreichen zu lassen:

„Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege erklärt die Emanirung eines Leichenschaugesetzes für dringend noth-

wendig und hält die von der Commission zur Vorbereitung einer Reichsmedicinalstatistik entworfene Skizze eines Leichenschaugesetzes den allseitigen Wünschen entsprechend."

München, 13. September 1875.

v. Pettenkofer, München.	Kerschensteiner, München.
Sachs, Halberstadt.	Brunner, Landshut.
Lorent, Bremen.	Guttstadt, Berlin.
Ranke, München.	v. Corval, Karlsruhe.
Riedel, Berlin.	Veitmeyer, Berlin.
Orth, Berlin.	Rothmund jun., München.

Dr. Lent (Köln) zieht seinen Antrag zu Gunsten des vorstehenden Antrags Pettenkofer und Genossen zurück, der im Sinne ja vollständig mit dem seinigen übereinstimme. Sein Antrag bezwecke nur diese wichtige Materie, um deren zufriedenstellende Erledigung schon so vielfach petitionirt worden sei und die bis jetzt noch nicht die vollständige Würdigung erfahren habe, wieder in Anregung zu bringen. Die Formulirung seines Antrags sei aus einer Correspondenz mit dem Reichstagsabgeordneten Dr. Zinn, der sich der Sache bisher sehr warm angenommen habe, hervorgegangen. Doch lege er auf die Form seines Antrags gar keinen Werth, er schliesse sich dem Antrage von Pettenkofer vollständig an und ersuche die Versammlung, da über dieses Thema der Einführung der Leichenschau genügsam in der Presse, in Vereinen und im Reichstage verhandelt worden sei, so dass eigentlich über die Sache selbst Jeder seine Ansicht bereits habe, den Antrag von Pettenkofer und Genossen ohne Discussion en bloc anzunehmen.

Die Annahme des Antrags von Pettenkofer und Genossen erfolgte hierauf mit Einstimmigkeit.

Hierauf kommt Nr. V der Tagesordnung zur Verhandlung:

Ueber die hygienischen Anforderungen an Neubauten zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte,

wozu von dem Referenten, Herrn Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.), 32 Thesen aufgestellt worden sind.

Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) als Referent:

„Geehrte Herren!

„In den Thesen, die ich und mein verehrter Correferent und Freund Bürkli Ihnen vorzulegen haben, findet sich ein enorm weites und, wie ich anerkenne, recht schwieriges Feld, schwierig selbst für den Fall zu erledigen, dass eine Uebereinstimmung in den Zielen, und theilweise selbst in den anzuwendenden Mitteln schon unter uns besteht. Die Hauptschwierigkeit für die heutige Behandlung liegt wohl darin, eine Uebereinstimmung zu erzielen für den Standpunkt, von dem aus diese enorm weite Frage zu behandeln ist. Haben wir uns über die Begrenzung des Standpunktes ge-

einigt, dann werden wir wohl selbst über die vielen Details, über die, wie ich nicht zweifle, gar mancher von Ihnen erschrocken ist, uns einigen und vielleicht verhältnissmässig rasch zu einem gemeinsamen Ziele kommen. Wir werden aber auch wohl nur dann sicher zum Ziele gelangen, wenn wir den von den beiden Referenten vorgelegten Rahmen als das Weiteste ansehen, was irgendwie heute oder morgen berührt werden darf. Als Beweis der Gefahr, uns leicht zu verlieren, erlauben Sie mir nur ein Beispiel anzuführen. Ein befreundeter Hygieniker bemerkte mir gestern, wenn von der Wasserversorgung der Städte geredet werde, sei es gewiss ebenso wichtig, dass man für Verhütung der Verunreinigung der Quellengebiete sorge. Ganz richtig! Aber dann müssten wir consequenter Weise bei diesem Capitel auch auf die Frage des Materials der Röhren und der Wasserhähne und vieles Aehnliche eingehen.

„Nachdem ich meine dringende Bitte, uns heute streng auf dem vorgelegten Rahmen der Thesen beschränken zu wollen, Ihnen ans Herz gelegt habe, gestatten Sie mir nun noch einiges zur Begründung der Thesen beizufügen.

„In Reinheit von Boden, Wasser und Luft, in reichlichem Licht wurzeln die Hauptforderungen der Hygiene. Bei keinem anderen Capitel kommen alle diese Momente so sehr und so gleichmässig zur Geltung, als bei der Herstellung einer geeigneten menschlichen Wohnung. Wir bringen darin die Nacht zu und (mit Ausnahme weniger Berufsarten) weitaus den grössten Theil des Tages, wenn wir unsere Arbeitsräume mit zu den Wohnräumen rechnen. Und doch sind früher wie noch immer jetzt die grössten Verstösse in dieser Hinsicht gegen die offenbarsten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege gemacht worden.

„Wenn die Wohnung zuerst nur zum Schutze gegen die Unbilden der Witterung und gegen die wilden Thiere, dann zur Zeit der Gründung der Städte zum Schutz gegen räuberische Angriffe hergerichtet ward, und wenn deshalb die Häuser sehr enge aufeinander gedrängt wurden, wenn dann Feuersicherheit und Solidität hinreichende Berücksichtigung fanden und allmälig auch der künstlerische Sinn des Menschen sich mit schönstem Erfolge der Ausschmückung der Wohnräume widmete, — so wollte es doch immerhin der Sorge für möglichste Förderung der Gesundheit nicht gelingen, sich die nöthige Geltung zu verschaffen. Selbst heute noch fehlt der Bevölkerung im Ganzen das Verständniss der Wichtigkeit dieser Sache, noch mehr der unerlässlichen Bedingungen; selbst die Mehrzahl der Architekten steht diesem Gesichtspunkte noch fremd gegenüber und auch die Aerzte haben sich keineswegs genügend damit beschäftigt, nicht einmal mit der einfachen Aufstellung dessen, was sie Alles in dieser Hinsicht zu fordern haben.

„Die Hertellung einer gesunden Wohnung ist ein eminent wichtiger Theil der öffentlichen Gesundheitspflege. In erster Linie eignet sich dieses Capitel zur Verhandlung in unserem Vereine, denn alle Berufsclassen sind daran auf das Lebhafteste betheiligt. Dann aber tritt gerade hierbei recht deutlich die Ohnmacht der Privathygiene hervor, wenn sie nicht durch Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege gestützt wird. Der Einzelne mag sich nach besten Kräften und mit Opfern bestreben, für sich und die Seinigen die äussersten hygienischen Anforderungen an eine gesunde Woh-

nung zu erfüllen, dennoch steht er, wenigstens als Städter, vollkommen ohnmächtig da, wenn seine Nachbarn entgegengesetzten Grundsätzen huldigen; er allein kann Boden, Luft und Wasser sich nicht rein erhalten, sich nicht hinreichend Licht sichern.

„Daher hat denn auch die öffentliche Gesundheitspflege nicht nur das einzelne Haus in seinen einzelnen Bestandtheilen, sondern eben so sehr das Haus als den Theil einer Gesammtheit, einer Stadt ins Auge zu fassen.

„Eine unendliche Menge und Mannigfaltigkeit von hygienischen Forderungen sind an ein gesundheitsgemässes Haus zu stellen, verschieden auch noch nach Ort, Stellung, Art und Bedeutung des Hauses. Unser Verein kann nicht dies ganze Gebiet in einer Session erledigen."

Referent weist sodann im Einzelnen auf die Verhandlungen der hygienischen Section der Naturforscherversammlung in Leipzig (1873), dieses Vereins in Danzig (1874) und des Deutschen Architekten- und Ingenieurverbandes (Berlin 1874), welche bereits einige hierher gehörige Fragen eingehend aber doch isolirt behandelten.

„Es scheint aber überhaupt förderlich und namentlich gerade jetzt zeitgemäss, die hygienischen Forderungen an gesunde Wohnungen vor unserem Vereine in vollem Zusammenhange und umfassend zur Verhandlung zu bringen, — zeitgemäss, ja dringend, weil einerseits die Zunahme der Städte an Ausdehnung und Bevölkerung jetzt allgemeiner und rascher vor sich geht, als je zuvor, und weil andererseits in den letzten Jahren eine ganze Reihe deutscher Staaten, zum Theil nach gründlichsten Vorarbeiten und Berathungen, so namentlich Württenberg, Bayern, Oesterreich, allgemeine Bauordnungen erlassen haben. An diese Vorgänge schlossen sich die Ortsbaustatute einer grossen Reihe von Städten, unter welchen vorzugsweise diejenigen von Würzburg, Düsseldorf, Stuttgart, Stettin, Wien, Wiesbaden, Basel u. a. rühmend hervorzuheben sind. Beachtung verdient, dass selbst Dorfschaften neuerlichst diesen Weg betreten haben, zunächst in Sachsen, wobei zumal Dr. Siegel sich grosse Verdienste erworben hat.

„Darum gilt es denn, dass auch wir (d. h. die Kreise, welche einen grossen Theil ihrer Zeit und geistigen Kraft diesen Fragen widmen) unsere Stimmen laut erheben; Interesse und Verständniss dafür müssen wir wecken und verbreiten. Die unerlässlichen Forderungen müssen wir klar und bestimmt, ja möglichst unter Angabe bestimmter Proportionen und mit Zahlen vor Augen führen. Was wir nach gründlicher Erörterung feststellen, soll den Gemeinden, welche an die Aufstellung eines neuen Ortsbaustatutes zu gehen haben, einen zuverlässigen Leitfaden an die Hand geben dafür, welche hygienische Forderungen und wie weit sie erfüllt werden müssen, um wirklich gesundheitsgemässe Wohnungszustände zu schaffen. Unsere Stimme soll aber auch bei den oberen Behörden vernommen werden und sich Geltung verschaffen, damit wir und namentlich die Aerzte bei der Abfassung von Baugesetzen und Statuten gehört und derart gestellt werden, dass auch bei Genehmigung der Pläne von Einzelbauten und bei der Ueberwachung ihrer Ausführung das hygienische, das ärztliche Element den erforderlichen Einfluss ausüben könne.

„Klar machen müssen wir uns aber, dass, wenn wir wirklich einen praktischen Erfolg erzielen wollen, sowohl den oberen als den Ortsbehörden

gegenüber, wir nicht mit trefflich wissenschaftlich motivirten allgemeinen Forderungen auftreten dürfen, wie z. B. dass in jedweder Weise der Boden rein und trocken erhalten, dem Hause in allen einzelnen Theilen Luft und Licht in genügender Menge zugeführt werden, die Grösse der Einzelräume genügend sein müsse u. s. w. Die oberen Behörden würden uns sagen, das wüssten sie schon längst, die Ortsbehörden, sie wüssten damit nichts anzufangen. Wir müssen uns von dem im Allgemeinen sonst wohl gültigen Satze, Resolutionen müssten, wenn auch bestimmt, doch möglichst allgemein und kurz gehalten sein, lösen und entschieden in viele Details eingehen. Nur wenn wir diese zur Geltung bringen, leisten wir etwas. Die Resolutionen des internationalen hygienischen Congresses in Brüssel vom Jahre 1852 über Kinderarbeit in den Fabriken, über Hospitalbau, Arbeiterwohnungen und dergleichen haben ihren nachweisbaren grossen Einfluss wesentlich durch die Detaillirung erzielt, welche den Resolutionen gegeben wurde. Schrecken Sie demnach auch nicht vor den vier Seiten langen Thesen zurück. Manche Paragraphen werden eine Debatte gar nicht veranlassen. Bei manchen anderen Verhältnissen der bebauten Fläche, Fronthöhe, Garantieen bei Souterrainräumen müssen wir uns freilich schlüssig machen über irgend eine bestimmte Formulirung. Der Ausspruch von allgemeinen Grundsätzen hat zu nichts geführt.

„Hier und heute haben wir noch Zweierlei zu beachten:

„1. Wir können, wie gesagt, nicht in einer Session das ganze Capitel behandeln. Wir müssen schrittweise vorgehen, und zwar müssen wir von den allgemeineren einfacheren Verhältnissen zu den complicirteren Verhältnissen übergehen, so zuerst Neubauten in neuen Stadttheilen behandeln, dann den Umbau einzelner Theile und Häuser in alten Stadttheilen, zuvörderst Wohngebäude, später die Arbeitsräume, welche unter sich ja wieder wesentlich verschieden sind je nach der Art der Arbeit, und dann Gebäude zu bestimmten Zwecken, Hospitäler, Schulen und sonst öffentliche Gebäude. — Immer müssen wir im Auge behalten, dass wir nur die hygienischen Forderungen zu behandeln haben, während in den Baustatuten auch die im Interesse der Solidität des Baues, der Feuergefährlichkeit, der Verkehrserleichterung gebotenen ihre Stelle finden müssen, — mit welchen freilich vielfach die hygienischen zusammenfallen. Für heute schien es geeignet, uns auf die hygienischen Anforderungen an Neubauten, zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte, zu beschränken, — auf denjenigen Theil des Feldes, wo die principiellen Forderungen sich am bestimmtesten, zusammenhängendsten darstellen lassen, wo somit gewissermaassen das Ideal des überhaupt zu Erstrebenden sich aufstellen lässt; — wogegen bei dem Umbau einzelner Häuser, selbst einzelner Strassentheile in älteren Städten oder bei Bauten in Landgemeinden wesentliche Beschränkungen sich geltend machen. — Dort werden die bestehenden baulichen Verhältnisse, die geringeren Geldmittel der kleinen Gemeinden und der Privaten, der Mangel an Baugesellschaften etc. zu manchem Herabmindern der Forderungen zwingen.

„2. Eine sehr präcise Formulirung haben wir zu erstreben, sie wird aber unendlich schwierig, wenn sie für alle einzelnen Fälle passen soll. Fabrik- und Handelsstädte, Universitäten und Badeorte haben verschiedene Bedürfnisse, Stadt und Dorf noch verschiedenere. Die provin-

ziellen Gewohnheiten des Lebens verlangen Berücksichtigung. Es ist daher einerseits den Ortsbehörden ein hinreichend freier Spielraum zu lassen für ihre ortsstatutarischen Bestimmungen, wobei die nöthige Machtvollkommenheit nicht zu vergessen ist, welche ihnen, gegenüber dem Eigenwillen und den vermeinten Sonderinteressen einzelner Grundbesitzer und Bauherren, zuzuweisen ist. Andererseits aber ist auch den oberen Staatsbehörden ein entschiedenes Aufsichtsrecht zu gewähren, damit nicht die Ortsbehörden aus Engherzigkeit, Trägheit oder ungenügendem Verständniss unterlassen, rechtzeitig das Erforderliche zu thun. Von den oberen Staatsbehörden ist ferner ein allgemeines Landesbaugesetz zu verlangen, welches in grossen Zügen das allgemein gültige, die hauptsächlichen Grundsätze feststellt, ähnlich wie jetzt in Preussen ein Gesetz über Strassenanlage erschienen ist, ähnlich den Bauordnungen für Württemberg, Bayern, Sachsen, Niederösterreich u. s. w.

„Bei der Discusion über die einzelnen Thesen werde ich mir erlauben, hier und da noch ein Wort der Begründung beizufügen."

Ingenieur Bürkli-Ziegler (Zürich) als Correferent:

„Meine Herren!

„Entschuldigen Sie, wenn ich die Aufgabe, ein Correferat zu einem mir unbekannten, wenigstens in den genaueren Details unbekannten Referate zu geben, nur unvollständig erfülle. Meine Collegen, die Herren Bautechniker, müssen auch entschuldigen, dass ich als Ausländer es gewagt habe, der Einladung nachzukommen, ein Correferat zu halten. Ich habe aber geglaubt, es dürfte sich diese Einladung dadurch begründen, dass ich mich bisher in Fragen der Canalisation und Wasserversorgung unabhängig von allen sogenannten Systemen gehalten habe, dass ich zeigen soll, wie man auch von einem unabhängigen Standpunkte aus zu der vollständigen Billigung solcher Grundsätze, wie sie in den Thesen enthalten sind, kommen muss. Ich glaube, es möchte auch für die Berathungen einen grossen Vortheil bieten, wenn man von der Ueberzeugung durchdrungen ist, dass man bei kleinen Differenzen sich doch einem gewissen Rahmen anschliessen kann, und dadurch die Annahme möglich macht, während sonst eine Unzahl von Sitzungen nöthig sein würden.

„Dennoch muss ich mich entschuldigen, dass ich als Ausländer komme, indem die deutschen Techniker voriges Jahr zu Berlin in ausgezeichneter Weise gezeigt haben, wie sie die Anforderungen der Hygiene begriffen haben, indem der Verband in Berlin im Gegensatze gegen frühere Baureglements und Baustatuten den Grundsatz aufstellte, dass jeder Zwang in ästhetischer Beziehung aufzuhören habe und nur sanitarische Anforderungen zu stellen seien. Ich glaube, das ist ein ungeheurer Fortschritt, ein Fortschritt, der einen Verein wie der gegenwärtige ist, zwingt, sich lebhaft mit der Sache zu befassen. Ich glaube, wir dürfen den damals berathenden Technikern, welche nach dem ausgezeichneten Referate des Herrn Professor Baumeister aus Carlsruhe den Beschluss gefasst, den grössten Dank wissen.

„Wir stehen nun vor der Aufgabe zu berathen und darüber zu beschliessen, welche Anforderungen in sanitarischer Beziehung an Neubauten

zu stellen seien, eine Sache, mit der man es bisher ganz leicht genommen hat. Man hat alles Mögliche in Aesthetik verlangt, hat mit ungemeiner Schärfe darauf gehalten, dass diesen ästhetischen Anforderungen genügt werde, hat auch in feuerpolizeilicher Beziehung alles Mögliche verlangt, und nur hier Gefahr erblickt. Mit der Sanität, mit der Hygiene hat man sich früher ausserordentlich wenig beschäftigt, und wenn es einige Bauverordnungen giebt, vielleicht von 10 oder 15 Jahren her, die sich schon damit beschäftigen, so enthalten sie nur ganz allgemeine Grundsätze. Wir haben z. B. in der Bauordnung für die Stadt Zürich und andere städtische Ortschaften im Canton eine Bestimmung über die Bebauung der Höfe, welche sagt: es dürfe eine Bebauung nicht so stattfinden, dass dadurch in feuerpolizeilicher oder sanitarer Beziehung eine Gefahr entstehen könne. Zu diesem allgemeinen Grundsatze hat man sich damals zu bekennen gewagt, aber ohne alles Detail, und so ist es gekommen, dass man mit diesem allgemeinen Grundsatze in sanitarischer Beziehung gar nichts anfangen konnte. Hat man irgendwo einschreiten wollen, so hat die Unterbehörde, vielleicht auch die Oberbehörde gesagt: eine sanitarische Gefahr sei da nicht nachgewiesen, so dass ich wenigstens für meine Person und meine Collegen, in deren Namen ich dastehe, der Züricher Ingenieur- und Architektenverein, zu der Ueberzeugung gekommen sind, dass man ohne bestimmte Zahlen zu gar nichts kommt. Dies ist auch der Grund, warum ich Herrn Dr. Varrentrapp vollständig beistimmte, als er mir diese Thesen zeigte. Ich hatte anfänglich allerdings die Ansicht, es dürfte hier und da zu weit in Details gegangen sein, allein die Ueberzeugung, dass mit allgemeinen Grundsätzen eben gar nichts gethan sei, machte mich fügen. Ich ersuche deshalb auch Sie, den Thesen im Allgemeinen beizustimmen.

„Ich habe mich als Correferent gefragt, welche Stellung soll ich nun den Thesen gegenüber nehmen, soll ich, weil ich in der Eintheilung und in einigem Detail nicht ganz einverstanden bin, Gegenanträge bringen und sie drucken lassen? Da konnte ich mir aber zum Voraus sagen, dass das gerade das rechte Mittel wäre, um die Versammlung in eine endlose Discusion zu verwickeln. Ich habe daher geglaubt, weil ich nirgends eine principielle Opposition zu machen habe, mich diesen Vorschlägen, wie sie gemacht wurden, fügen zu sollen und einfach in meinem Correferate bei den einzelnen Punkten das zu bemerken, was ich oder meine Collegen in Zürich vielleicht anders wünschen würden, ohne selbst bestimmte Gegenanträge zu stellen. Aber ich halte es doch für meine Aufgabe als Correferent, zu zeigen, dass man das Eine oder Andere vielleicht auch aus einem anderen Gesichtspunkte betrachten kann.

„Ich glaube, wir müssen diese Thesen als einen ersten Schritt betrachten; es ist das ja nicht ein Grundgesetz, das auf eine lange Reihe von Jahren niedergelegt wird, sondern es soll den Behörden, welche sich vielleicht in kurzer Zeit mit solchen Baustatuten beschäftigen müssen, zeigen, in welcher Richtung man vorgehen soll. Wir wollen ihnen gewisse Grundsätze, gewisse Ziele geben, ohne aber zu sagen: diese Ziele sind allein richtig.

„Ich ersuche Sie daher als Correferent, die Thesen in diesem Sinne aufnehmen zu wollen.“

Es wird hierauf die allgemeine Discusion eröffnet:

Reg.- und Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) bemerkt zur geschäftlichen Behandlung der aufgestellten 32 Thesen, dass er es für unzweckmässig und gegen das Interesse dieses Congresses verstossend halte, dass auf eine Abstimmung über dieselben eingegangen werde. Es werde genügen, wenn eine Discussion eröffnet und Jedem Gelegenheit gegeben werde, etwa abweichende Gesichtspunkte zur Geltung zu bringen, ohne dass der Verein als Ganzes für jede Einzelheit engagirt werde. Er stelle deshalb zur Geschäftsordnung den Antrag, „dass wohl die einzelnen Thesen zur Discussion gestellt werden, eine Abstimmung aber nicht stattfinden solle."

Referent Geh. San.-Rath Dr. Varrentrapp:

„Meine Herren!

„Es freut mich sehr, dass nach meinen einleitenden Worten die nun doch einmal bestehende Differenz der Ansichten in Betreff der Räthlichkeit einer Abstimmung über bestimmte und specielle Thesen zu klarem Ausdruck gelangt ist. Meine der des geehrten Vorredners entschieden entgegenstehende Ansicht resumire ich nochmals dahin, dass, wenn Sie nicht gewillt sind, den einzelnen Thesen die Sanction Ihrer Zustimmung zu geben, Sie besser auch gar nicht in die Discussion der Gesammtheit der Thesen eintreten. Suchen Sie dann vielmehr eines der Capitel heraus, über welche noch nicht völlige Uebereinstimmung herrscht, z. B. die Bebauung der Höfe, die Souterrainwohnungen; lassen Sie den Einen die schlimmen Berliner Erfahrungen, den Anderen die guten von da und dort mittheilen. Wir werden uns dann mannigfach belehrt haben, aber wir haben nichts geschaffen, nichts gefördert ausserhalb unseres engen Kreises.

„Beachten Sie gefälligst die Stellung, welche wir uns erworben haben, und das Feld, welches wir weiter bebauen sollen. Vor zehn Jahren noch, als keine hygienische Section, kein hygienischer Verein, keine speciell hygienische Zeitschrift bestand, ward im grösseren Publicum Deutschlands noch gar nicht an die vielen hierher gehörigen Fragen gedacht, welche jetzt allgemeines Interesse erregen, ja theils bereits allgemeine, wenigstens principielle Zustimmung erhalten haben. Heute aber hört man auf uns, man wünscht, man fordert unseren Ausspruch. Ich weiss aus eigener Erfahrung, ich weiss als Redacteur einer hygienischen Zeitschrift, dass, wenn in Bezug auf Schulbauten, Schulbänke, Hospitalbauten, Canalisation etc. etwas Gutes durchgesetzt worden ist, es vielfach dadurch geschah, dass die drei einsichtsvolleren, dem hygienisehen Fortschritte huldigenden Mitglieder eines, wir wollen sagen 12gliedrigen, Gremiums in den Aussprüchen der hygienischen Gesellschaften oder der ärztlichen Vereine, wie in Druckschriften die ihre Initiative unterstützende Waffe fanden, um allmälig die Unwissenheit und Gleichgültigkeit ihrer neun Collegen zu überwinden. Dieser Erfolg ward aber nur da erzielt, wo sich positive feste Angaben fanden, z. B. wie viel Cubikfuss Luft auf das Krankenbett, wie viel Quadratfuss Fensterfläche auf Schüler oder Zimmer, wie viel Zoll Differenz oder Distanz auf die einzelne Schulbank kommen sollen. Ich erlaube mir noch, an den internationalen hygienischen Congress in Brüssel (1852) zu erinnern, der seinen Einfluss auf die englische Gesetzgebung in Betreff der Kinder-

arbeit in Fabriken und anderen Punkten gerade nur den von ihm aufgestellten detaillirten Thesen verdankte. Die königl. württembergische allgemeine Bauordnung (1872) besagt: In zum Theil über der Erde befindlichen Räumen (Souterrains) sind, wofern Ortsbaustatuten dies nicht unbedingt verbieten, Wohnungen dann zulässig, wenn die nöthigen Einrichtungen für etc. getroffen sind. Das im folgenden Jahre in Kraft getretene Ortsbaustatut für Stuttgart sagt dagegen schon ganz bestimmt: in nur zum Theil über der Erde befindlichen Räumen (Souterrains) dürfen Wohnungen nicht eingerichtet werden.

„Aus diesen Beispielen erhellt, welche Art von Fortschritt und mit welchen Mitteln wir ihn zu fördern berufen und verpflichtet sind. Die Zusammensetzung unseres Vereines schon steht uns helfend zur Seite. Wir stehen dem Publicum gegenüber als eine Anzahl von speciell mit Hygiene sich beschäftigenden Aerzten, welche laut und bestimmt gewisse Maassregeln, Verordnungen etc. verlangen, um die Gesundheit unserer Mitbürger gegen schädliche Einwirkungen zu schützen, — als eine Anzahl von Bautechnikern, welche erklären, Eure geforderten Maassregeln können von uns durchgeführt werden auf diesem und jenem Wege, — und endlich als eine Anzahl von Verwaltungsbeamten, welche als Ergebniss ihrer Erfahrung uns zurufen, ja, gerade die von Euch geforderten Einrichtungen und Maassnahmen bedürfen wir, um unsere Stadt oder Ortschaft gesund zu machen, oder auch, wir haben die eine oder die andere bereits durchgeführt. Diese vereinte Stellung sichert uns einen entschiedenen Einfluss, aber nur wenn wir klar und bestimmt mit unseren Forderungen auftreten, nicht aber, wenn wir der städtischen Behörde unsererseits nur zurufen: gebt euren Schulen Luft und Licht, euren Hospitälern reichlichen Luftwechsel, euren Häusern gesunden Untergrund. Darum also, meine Herren, gehen Sie getrost an die Detailarbeit.

„Uebrigens wird die Debatte hoffentlich kürzer sein, als Sie von vornherein den langen Thesen gegenüber vielleicht denken. Die ersten Thesen sind im Wesentlichen den trefflichen Beschlüssen des deutschen Architekten- und Ingenieurverbandes, welche derselbe im verflossenen Jahre nach dem ausgezeichneten Referate des Herrn Prof. Baumeister fasste, entnommen, andere Thesen den früheren Referaten von Hobrecht, Haselberg, Strassmann u. s. w., so dass nur einige wenige Thesen eigentliche Meinungsunterschiede zwischen uns werden hervortreten lassen, somit aber um so mehr eine präcise Fassung verlangen werden.

„Lassen Sie uns bestimmte Grundsätze in präcisirter Form aussprechen, dann werden wir die hygienischen Bestrebungen aufgeklärter Männer in dieser und jener Stadt wirksam unterstützen."

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) unterstützt von seinem Standpunkte als Verwaltungsbeamter und Vorstand einer Commune die Ausführungen des Referenten Herrn Dr. Varrentrapp. Zunächst sehe er keinen Grund, warum die Versammlung, wenn sie die einzelnen Thesen so erschöpfend discutire, dass sie eine Belehrung aus der Discussion entnehmen könne, dann nicht auch abstimmen sollte. Aber er halte eine Abstimmung auch für absolut nothwendig. Die Verwaltungsbeamten bedürften durchaus des technischen, zuverlässigen und bestimmten Rathes, auf den sie ihre

Mitbürger hinweisen könnten. Das Recht zu beurtheilen, in wie weit sie Schritte zu thun im Stande seien, müssten sich die Verwaltungsbeamten freilich vorbehalten, aber sie verlangten und könnten es nicht entbehren, dass ihnen die Sachverständigen mit allem ihrem Wissen, zugleich aber auch mit der vollen Verantwortlichkeit, die auf ihrem Rathe laste, zur Seite stehen und ihnen das Ziel deutlich erkennbar zeigen.

Es wird zur Abstimmung über den Antrag des Herrn Dr. Wasserfuhr geschritten und derselbe mit grosser Mehrheit abgelehnt.

Der Verein tritt hierauf in die Specialdiscussion der einzelnen Thesen ein.

I. Betheiligung der Aerzte und Ingenieure.

„§. 1. Um die nothwendigen hygienischen Anforderungen an „neue Stadttheile und neue Wohnungen rechtzeitig und vollständig „zur Geltung zu bringen, erscheint es nothwendig, dass in den ver„schiedenen mit Entwerfung, Begutachtung, Genehmigung und „Ueberwachung von Stadtbebauungsplänen und Einzelgebäuden be„trauten Gremien sich neben Verwaltungsbeamten und Bautechnikern „ein stimmberechtigter Arzt befinde.“

Referent Dr. Varrentrapp wünscht, in diesem ersten Paragraph *speciell* zu betonen, dass in Stadt- und Gemeinderäthen in hygienischen Fragen neben dem Ingenieur auch die Stimme eines Arztes gehört werde.

Correferent Bürkli-Ziegler wünscht in der Ueberschrift statt des Wortes „Ingenieure“ das Wort „Bautechniker“ gesetzt. Die Bestimmung, dass ein Arzt in den Baubehörden Sitz und Stimme haben solle, habe er und seine Collegen lebhaft begrüsst.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) glaubt, man solle das Hauptgewicht weniger darauf legen, dass in den Baucommissionen ein stimmberechtigter Arzt sei, als darauf, dass an den Ausbildungsanstalten der Bautechniker die sanitären Fragen mitgelehrt würden, damit diese Gesichtspunkte in das Bewusstsein der Baubeamten übergehen. Denn meist komme es weniger auf die Begutachtung, als auf die Ausführung an; der Arzt könne seine Wünsche äussern, wie er wolle, es könne hinterher ganz anders aussehen, wenn der Bautechniker die Sache nicht genau gelernt habe.

Kreisphysicus Dr. Wallichs (Altona) unterstützt als Medicinalbeamter und Mitglied der Baucommission der Stadt Altona nach seinen Erfahrungen aufs Wärmste den Antrag des Referenten und glaubt nicht, dass sich irgend eine Unzuträglichkeit daraus ergebe. Niemals werde ein Techniker in der Weise ärztlich vorgebildet werden können, dass er alle die Fragen, die in einer solchen Commission zur Verhandlung kommen, mit wirklichem ärztlich-technischen Verständniss erledige. Da in einer solchen Commission der Arzt stets nur eine Stimme habe, sei von einem etwaigen Uebergewicht desselben, das anderen Interessen widerspräche, nichts zu fürchten.

Referent Dr. Varrentrapp stimmt dem Vorschlage des Herrn Generalarzt Dr. Roth ganz bei, ist sogar der Ansicht, dass ihm ein hygienisch

gut unterrichteter Bautechniker in einer solchen Commission lieber sei, als ein Arzt, der vom Bauwesen nichts verstehe. Heute handle es sich aber nicht darum, wie man überhaupt zu einer guten Gesundheitsarchitektur komme, sondern was in ein Ortsstatut hineinfalle und desshalb habe er die These so gestellt.

These 1 wird hierauf mit überwiegender Majorität in der Fassung des Referenten mit dem Verbesserungsantrage Bürkli, in der Ueberschrift statt „Ingenieure": „Bautechniker" zu setzen, angenommen.

II. Hygienische Anforderungen an die allgemeinen Anlagen.

„§. 2. Zur Erfüllung der hygienischen Anforderungen an die „Wohnungen in neuen Stadttheilen ist die frühzeitige Auf- „stellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Bei dieser „Projectirung ist neben der Feststellung der Grundzüge aller Ver- „kehrsmittel (Strassen, Locomotiv- und Pferdebahnen, Canäle) vor „Allem der Gesichtspunkt festzuhalten, dass durch Zahl, Breite, „Richtung und Höhenlage der Strassen und Plätze dem hinreichenden „Zutritt von Luft und Licht, sowie einer vollständigen Entwässerung „und Wasserversorgung möglichst Vorschub geleistet werde.

„§. 3. Bei dieser Anlage mag auf Gruppirung verschiedenartiger „Stadttheile (für Grossindustrie, Handel etc.) Rücksicht genommen „werden. Eine zwangsweise Zusammenlegung gewisser Arten von „Gebäuden soll aber nur aus sanitarischen Rücksichten für Gewerbe „eintreten dürfen."

Referent Dr. Varrentrapp bemerkt, dass diese beiden Paragraphen wörtlich wenn auch wesentlich abgekürzt, den Beschlüssen des Architekten- und Ingenieurverbandes zu Berlin im vorigen Jahre entnommen seien, dass aber durch ein Versehen ein Passus ausgeblieben sei, der ihm wichtig scheine und den er noch einfügen möchte, nämlich in §. 2, Zeile 7 nach den Worten „Strassen und Plätze" einzuschalten:

„sowie bei Anschüttung derselben durch unbedingten Ausschluss „jedweden nicht den hygienischen Forderungen entsprechenden „Materials, der Reinheit und Trockenheit des Bodens,..."

Nachdem Correferent Bürkli-Ziegler sich ebenfalls für Annahme der §§. 2 und 3 ausgesprochen hat, werden dieselben mit dem von dem Referenten beantragten Zusatze nahezu einstimmig angenommen.

„§. 4. Bei Feststellung des Bebauungsplanes ist, wenn man in „dieser Hinsicht freie Hand hat, Rücksicht auf die Bodenbeschaf- „fenheit und in Betreff der Richtung der Strassen auf die ge- „eigneten Weltgegenden Rücksicht zu nehmen; am meisten empfehlen „sich Südost-Nordwest-Strassen, gekreuzt von Nordost-Südwest- „Strassen. Für Westost-Strassen ist im Allgemeinen eine grössere „Breite erforderlich, als für Nordsüd-Strassen."

Referent Dr. Varrentrapp bemerkt zu These 4, wie auch zu These 7 und 12, wo ähnliche Punkte vorkommen, dass man einzelne schlechte und sumpfige Theile in grösster Nähe der Städte nicht unbedingt von der Bebauung ausschliessen könne, dass man an solchen Stellen aber zeitig durch richtiges Nivelliren, durch die Forderungen von Drainirung, von Aufschüttung mit gutem Grund etc. den Missstand möglichst zu beseitigen suchen müsse; darum sei in der These gesagt: „wenn man in dieser Hinsicht freie Hand hat, ist Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit zu nehmen."

Oberbürgermeister v. Winter (Danzig) hat den §. 4 anders aufgefasst als ihn Referent eben erläutert habe; er meine, wo ein Boden sei, der sich zu einem Baugrunde nicht eigne, solle man diesen unter allen Umständen von der Bebauung ausschliessen und als Park oder Garten belassen; so wenigstens möchte er die Worte „ist Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit zu nehmen", interpretirt wissen.

Correferent Bürkli-Ziegler vermisst in der These, betreffend die Richtung der Strassen, die Berücksichtigung der Oberfläche des Bodens. Diese These finde ihre Anwendung nur entweder in Städten, welche in einer vollständigen Ebene liegen oder dort, wo man, wie früher in Amerika, sich um Hügel und Thäler nichts kümmere und einfach die Strassen rechtwinklig ziehe. Seiner Ansicht nach gebe die oberflächliche Gestaltung des Bodens sowie frühere Verkehrsrichtungen den Ausschlag, wie denn auch im vorigen Jahre in Berlin beschlossen worden sei, dass man sich im Bebauungsplane denselben anschliessen müsse. Diese beiden Punkte würden in den meisten Fällen zur Erwägung kommen müssen und nicht die Himmelsgegenden und die Bodenbeschaffenheit, wie es denn überhaupt nur selten Flächen geben dürfte, die sich nicht durch Drainirung und Canalisation zu einem zweckmässigen Baugrunde umschaffen liessen.

Professor Baumeister (Karlsruhe) wünscht das Wort „gekreuzt" (Südost-Nordwest-Strassen gekreuzt von Nordost-Südwest-Strassen) durch das Wort „und" ersetzt und spricht sich ferner ebenfalls dahin aus, dass es durchaus nicht nöthig sei, Flächen, die bisher ungesund gewesen seien, gänzlich von der Bebauung auszuschliessen, da es jeder Gemeinde zustehe, auf einem solchen bisher ungesunden Terrain die Höhenlage und die Entwässerung der Art zu bestimmen, dass es dadurch ein gesundes werde.

Referent Dr. Varrentrapp schliesst sich dem Wunsche des Herrn Prof. Baumeister an, das Wort „gekreuzt" durch das Wort „und" zu ersetzen, da er damit nichts weiter habe sagen wollen, als dass womöglich alle Strassen und jede Seite zu irgend einer Tageszeit dem Sonnenlicht zugekehrt seien.

Da auch der Herr Correferent der beantragten Aenderung beistimmt, kommt These 4 mit der von Professor Baumeister vorgeschlagenen Modification zur Abstimmung und wird nahezu einstimmig angenommen.

„§. 5. Um den Gebäuden und einzelnen Wohnungen genügend „Luft und Licht zuzuführen, ist für entsprechende Breite der „Strassen, mässige Höhe der Gebäude und richtiges Bebauungs„verhältniss des Einzelgrundstückes Vorkehrung zu treffen. Da

„eine grösstmögliche Breite aller Strassen nothwendig sowohl die „Zahl derselben vermindern als auch zu grosse Bauquartiere im Ge„folge haben würde, so empfiehlt es sich, bei Entwerfung des Be„bauungsplanes Strassen von verschiedener Bedeutung, sonach auch „von verschiedener Breite festzustellen, etwa a) grosse Verkehrs„strassen, Hauptadern des Verkehrs, — b) Nebenverkehrsstrassen, „aber von grosser Länge, — c) kürzere Verbindungsstrassen. Für „a) wird eine Breite von 25 Metern, für b) von 20, für c) von 15 „Metern zu fordern sein."

Referent Dr. Varrentrapp hebt die von Dr. Bruch zuerst betonte hygienische Gefahr hervor, wenn man nur breite Strassen zulassen wollte, indem dadurch die Zahl der Strassen eine geringere, dagegen die Zahl der Höfe eine grössere werde, an die man bekanntlich nie so strenge hygienische Forderungen stellen könne, als an Strassen. Desshalb habe er sich in These 5 an den Vorgang der neu erlassenen städtischen Bauordnung von Düsseldorf angeschlossen, in welcher für Strassen, die mehr Verbindungs- als Verkehrsstrassen sind, 15 Meter, für grössere Verbindungsstrassen oder Verkehrsstrassen 20 Meter und für die grössten 25 Meter vorgeschrieben werden.

Correferent Dr. Bürkli-Ziegler spricht ebenfalls für die Unterscheidung verschiedener Strassenbreiten, nur möchte er die beiden Grenzen etwas verschoben haben, indem für die breitesten Strassen statt 25 Meter 30 Meter gefordert, für die kleinen Verbindungsstrassen aber 12 statt 15 Meter zugelassen würden.

Referent Dr. Varrentrapp schliesst sich dem Verbesserungsantrage des Herrn Correferenten an und mit diesem wird die These, da zur Discussion Niemand das Wort ergreift, bei der Abstimmung einstimmig angenommen.

„§. 6. Zur Erfüllung desselben Zweckes empfiehlt es sich, einzelne „Bezirke oder Strassen vorzusehen, in welchen die offene Bebauung „mit beiderseitigem Wiche (von mindestens je 3 Metern) oder Vor„gärten (von mindestens 3·5 Metern) oder mit beiden vereint, als „die Regel in Aussicht genommen werde."

Correferent Bürkli-Ziegler findet, dass in dieser These zwei Sachen vermischt seien, die nicht zusammen gehören, nämlich das Institut der zurückliegenden Baulinien resp. vorliegenden Strassengrenzen und das Institut des Zusammenbauens auf den verticalen Grenzen der Grundstücke. Ersteres werde man immer für einzelne Strassen und Quartiere verlangen können, aber er glaube, dass man zu weit gehen würde, wolle man dem einen Quartier das Aneinanderbauen gebieten, dem anderen verbieten. Wenn in Stadttheilen mit geschlossener Bebauung Jemand so weit von der Grenze oder von der Stelle, wo der Nachbar das Recht zu bauen habe, wegbleiben wolle, dass keine schmale, enge Gasse entstehe und dass, wenn man hier Fenster machen wolle, in diese genügend Licht und Luft hineingelangen können, so solle man dies nicht verbieten.

Bezirksgerichtsarzt Dr. Kuby (Augsburg) beantragt im Namen des dienstlich am Erscheinen verhinderten Herrn Oberregierungsrath Erhard (München) statt der These 6 zu setzen:

„In den äusseren Rayons grösserer Städte — in den Vorstädten — ist die Anlage von Strassen mit Pavillonsystem, d. h. höchstens dreistöckige Häuser mit beiderseitigem Wiche oder freiem Raum von je drei Metern, so dass ein Zwischenraum von sechs Metern frei bleibt, und noch mehr die Anlage von Gartenstrassen mit höchstens zweistöckigen Villen oder Cottages, das ist Familienhäusern mit Vor- und Seitengärten, anzustreben. Die Gemeinde kann bei Anlage neuer Strassen oder Bebauung bisher nicht bebaueter Strassen das Pavillon- resp. Villensystem herbeiführen, indem sie die Herstellung der Canalisirung, die Zuleitung von Brunnenwasser, Gas etc. an die Bedingung knüpft, dass sich sämmtliche betheiligte Grundbesitzer zur Einhaltung des Pavillon- resp. Villensystems rechtsverbindlich verpflichten. Von diesem System abzuweichen ist einem einzelnen Hausbesitzer nicht gestattet, wenn nicht ausser dem Nachbar auch die Mehrheit sämmtlicher Grundbesitzer der Strasse und die Gemeindebehörde zustimmt."

Die Motivirung suche der Herr Oberregierungsrath — und er schliesse sich in allen Punkten seiner Meinung an — darin, dass er sage: „Ueber die grossen Vortheile — Licht und freier Luftzutritt —, welche in hygienischer Beziehung das Pavillon- und noch mehr das Villensystem gewährt, dürfte kaum ein Zweifel bestehen. In bestehenden Strassen, überhaupt im Innern grosser Städte, lässt sich das System der freien Bebauung aber wegen des hohen Grundwerthes und wohl auch wegen sonst unvermeidlicher zu grosser Ausdehnung der Städte nicht durchführen. Um so wünschenswerther ist es, dass die Innenstadt gleichsam mit einem Gürtel von Gartenstrassen umgeben sei, welche eine freiere Bewegung, besseres Licht und freieren Luftzutritt gestatten. Das Villen-, Gärten- oder Cottagesystem gewährt diese Vortheile in hohem Maasse, aber auch das Pavillonbautensystem — wenn es nicht bloss auf dem Papiere steht, sondern wirklich durchgeführt ist — gewährt schon grossen hygienischen Gewinn. Dazu gehört aber vor Allem mässige Höhe der Häuser und ein nennenswerther freier Raum zwischen den Nachbarhäusern, also etwa je drei Meter von der gemeinsamen Grenze oder ein freier Zwischenraum von sechs Metern. Fünf- und sechsstöckige Häuser mit kleinen Sackgassen dazwischen bieten wenig mehr als die geschlossenen Häuserreihen, und können gleichsam nur als Beispiele dienen, wie Pavillonbauten nicht sein sollen. Jede neue Strassenanlage bürdet der Gemeinde wegen der nothwendigen Canalisirung, Herstellung und Unterhaltung des Strassenkörpers, der Wasserleitung etc. grosse Lasten auf. Dafür muss der Gemeinde auch das Recht zustehen, die Bedingungen festzusetzen, unter welchen sie Bauten an der Strasse gestatten will, also zu bestimmen, dass und wie die Strasse im Pavillon- eventuell im Villenstile bebauet werden muss. Die Grundbesitzer gewinnen durch die Verwandlung ihrer Garten-, Wiesen- oder Feldgründe in Baugrunde eine so sehr bedeutende Wertherhöhung ihres Besitzes, dass sie sich eine gewisse Beschränkung in der Verwendung ihrer Bauplätze wohl gefallen

lassen können und müssen. Wenn sie eben die Bedingungen der Gemeinde nicht annehmen wollen, haben sie keine Bauplätze. Uebrigens werden mit der wachsenden Einsicht der Menschen in die grossen Vortheile von Licht und Luft sicher allmälig gerade die im richtigen Pavillon- oder im Villenstile gebaueten Häuser immer gesuchter werden und an Werth gewinnen. Wenn aber das Pavillonsystem einigen bleibenden Gewinn für die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse grosser Städte haben soll, so muss es da, wo es besteht, auch eine gewisse Sicherheit für längere Dauer haben. Es soll damit nicht gesagt sein, dass eine Pavillonstrasse ewig und unabänderlich so bleiben müsse. Strassen der äusseren Rayons werden in Folge der Ausdehnung der Städte allmälig zu Strassen der Innenstadt, und dann ist meistens die Festhaltung des Pavillonsystems nicht mehr möglich. Wenn aber jedem Einzelnen lediglich mit Zustimmung seines Angrenzers gestattet wird, den freien Zwischenraum zu überbauen, so vollzieht sich diese Umwandlung zu rasch und sehr oft auch gegen den Willen der Mehrzahl der betheiligten Hausbesitzer. Wird einem Pavillonhause vis-à-vis in geschlossener Reihe gebaut, so wird dem Pavillonhause der freie Luftzutritt schon beschränkt, der Pavillonhausbesitzer verliert die Luft an seinem bisher freien Hause und folgt dem gegebenen Beispiele oder er verkauft — und der schrankenlosen Ausnutzung der Bodenfläche für grosse Miethcasernen ist wieder Thür und Thor geöffnet. Kauft ein Speculant zwei oder mehrere Pavillonhäuser, dann giebt er sich selbst die nachbarliche Erlaubniss und baut überall zu, soviel und soweit er kann. Um eine verfrühte, vorzeitige Durchbrechung des Pavillonsystems zu verhüten, erscheint es daher nothwendig, dass ein Abweichen von diesem System überhaupt nur gestattet werde, wenn die Mehrzahl der Hausbesitzer an der bestehenden Pavillonstrasse zustimmt. Das Nämliche gilt von Villen- oder Gartenstrassen. Weil aber auch die Gemeinde ein hygienisches Interesse hat, dass in den Rayons Strassen mit freier Bebauung existiren, erscheint es nothwendig, dass das Abgehen vom System der freien Bebauung zu geschlossenen Häuserreihen nur mit Zustimmung der Gemeindebehörden stattfinden dürfe."

Regierungsrath Goltz (Berlin) macht darauf aufmerksam, dass in Rücksicht der Entfernung der Vorgärtenflucht von der Bauflucht der Vorschlag des Herrn Referenten im Widerspruche stehe mit dem am 2. Juli d. J. publicirten preussischen Gesetze, in welchem es heisse: „Die Strassenfluchtlinien bilden regelmässig zugleich die Baufluchtlinien, d. h. die Grenzen, über welche hinaus die Bebauung ausgeschlossen ist. Aus besonderen Gründen kann aber eine von der Strassenfluchtlinie verschiedene, jedoch in der Regel höchstens 3 m von dieser zurückweichende Baufluchtlinie festgesetzt werden." Hier sei also eine Maximalbreite der Vorgärten von 3 m festgesetzt, während die These des Herren Referenten eine Minimalbreite von 3·5 m vorschlage. Ihm scheine es zweckmässig, diese beide Bestimmungen in Einklang zu bringen und desshalb in These 6 auch für die Vorgärten wie für den seitlichen Abstand der Häuser 3 m zu verlangen.

Prof. Baumeister (Karlsruhe) findet, dass es nicht zweckmässig sei, wenn die Versammlung so sehr in Einzelheiten eingehe, wie die beiden Vorredner dies gethan hätten, und er beantrage desshalb, in These 6 die beiden Maasse zu streichen, um so mehr als der seitliche Abstand der Häuser

ohnehin später bei den Thesen 21 und 23 seine Erledigung finden werde, in Betreff der Breite der Vorgärten aber, die ja an sich etwas sehr Zweckmässiges seien, am besten ein gewisser Spielraum gelassen und weder ein Maximum noch ein Minimum festgestellt werde.

Referent Dr. Varrentrapp erklärt sich mit der Motivirung des Herrn Oberregierungsrath Erhard vollkommen einverstanden, findet aber, dass sie zu sehr ins Detail gehe, während es sich hier nur darum handle, gewisse Directive zu geben, wogegen den städtischen Behörden zu überlassen sei, derartige Bestimmungen in ihr Ortsbaustatut aufzunehmen. — Was das preussische Gesetz betreffe, so sei gerade dies der Grund gewesen, warum er Zahlen in die These gesetzt habe, um dadurch vom hygienischen Standpunkte aus gegen die Engherzigkeit desselben zu protestiren. In Frankfurt hätten die Vorgärten 5, 10, 20 m, in einzelnen Strassen 30 m; ein Vorgarten von 3 m sei gar keiner, da könne man höchstens ein Kind und ein Wägelchen und eine Kinderfrau und eine Katze hinsetzen, aber ein Baum mit Aesten könne da nicht stehen. Desswegen besage die These: das Maximum des Gesetzes genügt nicht einmal als Minimum. — Was die Bedenken des Herrn Bürkli betreffe, so sei ja in der These nur gesagt: es „empfiehlt sich" einzelne Bezirke und Strassen vorzusehen, in welchen die offene Bebauung „als die Regel" in Aussicht genommen werde. Damit scheine ihm den einzelnen Gemeinden genügend Freiheit gelassen zu sein, je nach den üblichen Sitten, Ansichten und Bedürfnissen das ihnen geeignet Scheinende vorzuschreiben. Hier komme es nur darauf an, die Zweckmässigkeit der offenen Bebauung vom hygienischen Standpunkte aus zu betonen. Er müsse desshalb rathen, die Thesis 6 als ausserordentlich vorsichtig und nach allen Seiten Freiheit lassend in der vorgeschlagenen Fassung anzunehmen.

Correferent Bürkli-Ziegler beantragt im Anschluss an den Antrag des Herren Prof. Baumeister, die These in der vorgeschlagenen Fassung anzunehmen, aber die Worte „mit beiderseitigem Wiche" und ebenso die Zahlen zu streichen und dann statt der Worte „mit Beiden vereint" zu setzen „Beides vereint", so dass die These dann lauten würde:

> „Zur Erfüllung desselben Zweckes empfiehlt es sich, einzelne Bezirke oder Strassen vorzusehen, in welchen die offene Bebauung oder Vorgärten oder Beides vereint als die Regel in Aussicht genommen werde."

In dieser Form wird die These bei der nun folgenden Abstimmung mit überwiegender Majorität angenommen, wodurch der Antrag des Herrn Oberregierungsrath Erhard hinfällig geworden ist.

„§. 7. Von vorn herein ist der ganze zu bebauende Stadttheil „gleichzeitig mit der Ziehung der Strassenlinien in seiner zukünfti„gen Nivellirung festzustellen mit besonderer Rücksicht auf Schutz „gegen Ueberschwemmung, auf möglichst geringe Steigungen und „zweckmässigste Entwässerungsanlage (Drainirung des Bodens und „Entfernung des Schmutzwassers), letztere wiederum mit Beachtung „möglichst erleichterten Anschlusses der einzelnen Grundstücke."

Bezirksgerichtsarzt Dr. Kuby (Augsburg) ist auch zu dieser These von Herrn Oberregierungsrath Erhard beauftragt, zu beantragen, dass an ihre Stelle folgender Paragraph gesetzt werde:

> „Nicht nur im Innern, sondern auch in der Umgebung grösserer Städte — in den Vorstädten nur äussere Rayons — sind auf Grundstücken, welche nicht an canalisirten Strassen liegen, überhaupt auf Grundstücken, für welche eine Baulinie noch nicht festgesetzt ist, oder welche ausserhalb der bereits genehmigten Baulinie liegen, einzelne Neubauten ohne vorgängige Fürsorge für Ableitung des Abwassers (Canalisirung) und für Trinkwasserzuleitung durchaus nicht zu gestatten."

Die Motivirung des Herrn Oberregierungsrath Erhard hierzu lautet: „Nicht selten wird in den äusseren Rayons grösserer Städte ein vereinzelter Bau gestattet, fern von Canälen und Wasserleitung, also nothwendiger Weise mit Versitzgrube. Man will eine Härte vermeiden, indem man zu solchen isolirten Häusern die Erlaubniss giebt, aber dieses Verfahren hat in der Nähe grosser Städte grosse Bedenken gegen sich. Bald entsteht neben dem ersten Hause ein zweites, ein drittes u. s. w. und in verhältnissmässig kurzer Zeit stehen ganze Strassen, ja ganze Vorstädte fertig da mit einem Heer von Versitzgruben, welche namentlich bei der meistens armen Bevölkerung solcher Quartiere eine förmliche Durchjauchung des Bodens nach sich ziehen müssen; dazu kommen dann noch Pumpbrunnen und sonstige Mängel, die mit der regellosen und ungeordneten Bauart verbunden sind. In solche von Anfang an verfehlte Häusergruppen nachträglich Ordnung zu bringen, sie zu canalisiren, mit Wasser zu versehen, Gas zuzuführen und dergleichen ist mit grossen Schwierigkeiten und oft ganz unverhältnissmässigem Kostenaufwand verbunden. Im Interesse des öffentlichen Wohles, das denn doch den Privatinteressen vorangehen muss, dürfte sich daher der Satz rechtfertigen: Keine Neubauten, keine Häuserconglomerate ohne Baulinien, ohne Canalisirung und ohne Wasserversorgung!"

„Regierungsrath Goltz (Berlin) macht darauf aufmerksam, dass das, was der Herr Vorredner beantrage, bereits in §. 12 des preussischen Gesetzes enthalten sei und zwar in derjenigen Fassung, die wohl die geeignetste sei, dass nämlich die Bestimmungen in dieser Richtung der ortsstatutarischen Festsetzung überlassen werden. Es heisse in §. 12: „Durch Ortsstatut kann festgestellt werden, dass an Strassen oder Strassentheilen, welche noch nicht gemäss der baupolizeilichen Bestimmungen des Orts für den öffentlichen Verkehr und den Anbau fertig hergestellt sind, Wohngebäude, die nach diesen Strassen einen Ausgang haben, nicht errichtet werden dürfen." Es scheine ihm das Richtige, dass solche Fragen durch Ortsstatut geregelt werden.

Referent Dr. Varrentrapp stimmt dem ganz bei, dass derartige Specialisirungen in das Ortsstatut gehören.

Hierauf wird zur Abstimmung geschritten und die These 7 in der Fassung des Referenten angenommen.

„§. 8. Bei der Entwässerungsanlage sind Gefälle, Grösse und „Richtung auch darauf hin ins Auge zu fassen, ob weitere, später „erst zur Bebauung gelangende Districte daran angeschlossen wer„den sollen oder nicht. Die Verunreinigung der Wasserläufe ist „möglichst zu verhüten.

„§. 9. Eine reichliche Wasserversorgung des in Aussicht ge„nommenen Baubezirks, wo möglich durch eine Quellwasserleitung, „ist erforderlich. Privatbrunnen sind möglichst wenig in Aussicht „zu nehmen."

Civilingenieur Veitmeyer (Berlin) beantragt in These 9 statt der Worte „womöglich durch eine Quellwasserleitung" zu setzen: „durch eine möglichst gute Wasserleitung". Im vorliegenden Falle handle es sich nur darum, zu bestimmen, dass für möglichst gutes und gesundes Trinkwasser gesorgt werden müsse. Wie das im einzelnen Falle zu geschehen habe, sei eine specielle Frage für jede Stadt. Wenn sich die Versammlung in dieser These für eine Quellwasserleitung ausspreche, so gebe sie dadurch ein Urtheil über eine Streitfrage ab, die in dieser Weise zur Zeit noch nicht spruchreif sei.

Referent Dr. Varrentrapp hat die Worte „womöglich durch eine Quellwasserleitung" gewählt im Hinweis auf den im vorigen Jahr in Danzig gefassten Beschluss, wonach eine Quellwasserleitung, für die damals eine genauere Definition gegeben wurde: „natürliche oder künstlich erschlossene", in erster Linie in Aussicht zu nehmen sei, und wobei der damalige Herr Referent namentlich betont habe, dass man häufig sage, man habe keine Quellen und wenn man weiter gehe, finde man welche, wie dies in Danzig, Frankfurt, München etc. der Fall sei. Viele Städte, die selbst dann kein Quellwasser fänden, müssten freilich zu anderem Wasser greifen und es bleibe stets der Ortsgemeinde überlassen, zu untersuchen, wie weit das „womöglich" gehe.

Correferent Bürkli-Ziegler ist der Ansicht, trotzdem er Ingenieur einer Stadt sei, die mit einer Flusswasserleitung sehr zufrieden sei, dass man sehr gut sagen könne: „womöglich durch eine Quellwasserleitung." Es würden dadurch die Städte eingeladen, zu untersuchen, ob eine Quellwasserversorgung möglich sei und, sofern dies in genügend ausgiebigem Maasse der Fall, sei dann allerdings eine Quellwasserleitung den der Verunreinigung ausgesetzten Flüssen vorzuziehen.

Civilingenieur Veitmeyer (Berlin) wäre mit der in der These vorgeschlagenen Fassung einverstanden, wenn allgemein das Untergrundwasser, welches die gegebene Erklärung mit eingeschlossen wissen wolle, als Quellwasser betrachtet würde. Das sei aber in weiteren Kreisen nicht der Fall, da verstehe man unter Quellwasserleitung nur eine Leitung lebendiger Quellen und desshalb bitte er, das Wort zu streichen.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird These 8 einstimmig und These 9, nach Ablehnung des Amendement Veitmeyer, in der Fassung des Referenten mit grosser Majorität angenommen.

Prof. Baumeister (Karlsruhe) stellt den Antrag, hinter These 9 noch einen Paragraphen einzuschalten:

„Bei Stadterweiterungen ist auf Erhaltung und Neuschaffung öffentlicher Anlagen von Vegetation Bedacht zu nehmen."

Der Antrag, der ebenso sehr ein grosses hygienisches als ein grosses sittliches Interesse habe, werde die Gemeinden veranlassen, mehr als dies bisher geschehen sei, auf Schonung von bestehenden Anlagen zu sehen, nicht Wiesen, kleine Wäldchen etc. ohne Weiteres zu Bauplätzen zu machen, bei Niederlegung von Festungswerken auf bepflanzte Ringstrassen Bedacht zu nehmen und dergleichen.

Nachdem auch die beiden Referenten sich für den Antrag erklärt haben, wird derselbe ohne Widerspruch angenommen.

Studiosus Dechtereff (Petersburg) stellt, gleichsam als Postscriptum zu dem ganzen Capitel II (§. 2 bis 9), den Antrag:

„Ausserdem stellt es sich im Allgemeinen als wünschenswerth für künftige Bauarbeiten und Projectirungen neuer Werke und ganzer Städte, das Villensystem mit Garten und Vorgarten anzunehmen."

Nach einer kurzen Erwiderung des Referenten Herrn Dr. Varrentrapp, dass dasselbe, nur in etwas weniger allgemeiner Fassung, bereits in These 6 ausgesprochen sei, wird der Antrag abgelehnt.

III. Hygienische Anforderungen an die einzelnen Bauten.

„§. 10. Für alle einzelnen Bauten ist baupolizeiliche Erlaub-
„niss einzuholen, welche auf Grund einer vorgängigen Prüfung, ob
„in den vorgelegten Plänen neben den in Betreff der Solidität und
„Feuersicherheit erlassenen Vorschriften auch den hygienischen
„Genüge geleistet ist, ertheilt wird. Diese Erlaubniss ist für alle
„Bauten sowohl des Staates und der Gemeinde wie der Privaten er-
„forderlich."

Referent Dr. Varrentrapp knüpft nur an die Worte der letzten Zeile: „Diese Erlaubniss ist für alle Bauten sowohl des Staates und der Gemeinde, wie der Privaten erforderlich" einige Bemerkungen. Gar manchmal würden die Städte von Seiten der staatlichen Verfügungen in ihren guten Absichten ausserordentlich gehemmt, indem der Staat ein Gebäude für nothwendig erkläre und es oft ohne Rücksicht auf die Nachbarschaft oder auf baupolizeiliche Erlaubniss fertig stelle. In dieser Beziehung möchte er das Baustatut der Stadt Hamburg empfehlen, wo es ebenfalls für nothwendig befunden worden sei, dass der Staat Hamburg sich mit der Stadt Hamburg wegen Aufführung von Bauten zu verständigen habe.

Correferent Bürkli-Ziegler wünscht die Worte: „baupolizeiliche Erlaubniss" durch die Worte: „Genehmigung der Pläne" ersetzt. Erlaubniss zum Bauen habe Jeder, aber er dürfe nur so bauen, wie es der Bauordnung entspräche. Ebenso sei im letzten Satz statt „Erlaubniss": „Genehmigung der Pläne" zu setzen.

Stadtrath Stadler (Chemnitz) fühlt sich vom Standpunkt der praktischen Erfahrung aus gedrängt, es auszusprechen, dass so sehr er auch mit dem Inhalte des §. 10 einverstanden sei und so sehr er namentlich dem

Herrn Referenten dafür danke, dass er ausdrücklich die Staatsbauten mit eingefügt habe, es ihm doch scheine, als ob noch etwas in dem Paragraphen fehle. Es sei nämlich nicht genug, einen Bauriss einzureichen und diesen Riss zu prüfen, es bedürfe vor Allem einer gehörigen Aufsichtscontrole während des Baues. Eine solche Controle werde weniger nothwendig sein demjenigen gegenüber, der ein herrschaftliches Wohnhaus oder eine Villa baue, wohl aber den sogenannten Bauunternehmern gegenüber, Leuten, welche meist ohne Mittel erst solche erwerben wollen, die möglichst billig bauen und möglichst schnell verkaufen wollen, um möglichst viel daraus zu lösen. Diesen Leuten gegenüber, die, wenn sie nur das Haus los seien und ihren Profit gemacht haben, nicht darnach fragen, ob das unglückliche Opfer ihrer Speculation zu kostspieligen Reparaturen gezwungen sei, sei es im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt unbedingt nöthig, dass während des Baues eine gehörige Controle geführt werde. Hier genüge es nicht, zu sagen, wer etwas thue, was nicht rissgemäss sei, und wer überhaupt die betreffenden Bestimmungen übertrete, der unterliege der Bestrafung; das höchste Strafmaass für baupolizeiliche Uebertretungen sei nach dem deutschen Strafgesetzbuch 150 Rmk., das schlechte Bauwerk aber mit seiner für gehörig gesunde Luft in den Zimmern lange nicht ausreichenden Stockhöhe und dergleichen sei nun einmal da und seine Beseitigung sei eine Maassregel, welche nur im äussersten Falle durchführbar sei. Aus diesen Gründen glaube er, dass die Baupolizeibehörde zu verpflichten sei, dass sie präservativ nach dieser Richtung hin wirke. Desshalb beantrage er zu These 10 noch einen kurzen Zusatz:

„Die Baupolizeibehörden sind zu verpflichten, während der Bauausführung den Bau zu controliren."

Referent Dr. Varrentrapp spricht sich gegen diesen Zusatz aus, und zwar namentlich mit Rücksicht auf die Controverse, welche in diesem Augenblick so viele Kreise, sowohl Verwaltungsbeamte als Techniker, beschäftige, wie sich aus den zahlreichen Gutachten der verschiedensten Behörden und Vereine über das neue Baustatut für Berlin wieder gezeigt habe, von denen eine überraschend grosse Anzahl sich dafür ausgesprochen habe, es müsste nichts als die Pläne controlirt werden und dem Bauherrn nachher überlassen bleiben, dafür zu sorgen, dass diesen Plänen entsprechend verfahren werde. Desshalb solle man sich hierüber nicht aussprechen, es den Behörden überlassend, wie weit sie eine Controle durchführen wollen.

Correferent Bürkli-Ziegler ist zwar, wie Herr Stadtrath Stadler, für eine Controle, möchte dies aber lieber etwa so ausgesprochen sehen: „Es ist darauf zu sehen, dass auch die Ausführung den aufgestellten Grundsätzen entspricht." Uebrigens halte er es eigentlich für selbstverständlich, dass wenn die Versammlung Principien empfehle, sie dabei der Ansicht sei, dass diesen Principien auch entsprochen werde, und so halte er es nicht für nöthig, der These noch einen Zusatz zu geben.

Es wird hierauf zur Abstimmung geschritten und die These mit der von dem Referenten gutgeheissenen redactionellen Aenderung des Correferenten (statt „baupolizeiliche Erlaubniss" „Genehmigung der Pläne" zu setzen) angenommen, der Zusatzantrag Stadler aber abgelehnt.

„§. 11. Hierbei ist (theilweise gestützt auf §. 16 der Reichs-„gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869) auch darauf zu achten, dass „auf keinem Grundstück Vorrichtungen getroffen werden, durch „welche anderen Grundstücken oder den darauf befindlichen Gebäu-„den durch Erschütterung des Bodens Nachtheil zugefügt wird oder „durch welche Dämpfe, Gase, Gerüche, Russ, Staub und dergleichen „in solcher Art oder Menge zugeführt werden, dass die Bewohner „des Nachbargrundstückes nach Maassgabe der gewöhnlichen „Empfänglichkeit in ihrer Gesundheit gefährdet oder sonst unge-„wöhnlich belästigt oder die daselbst befindlichen Gegenstände er-„heblichem Schaden ausgesetzt werden, es wäre denn, dass sie von „ausnahmsweise empfindlicher Natur sind.

„Abtritte, Düngerstätten, Ställe, Brunnen und andere derartige „Anlagen dürfen nur in solcher Entfernung von des Nachbars Grenze „oder unter solchen Vorkehrungen angebracht werden, dass sie dem „Grundstücke, den Gebäuden, Einfriedigungen und Brunnen des „Nachbars keinen Schaden bringen."

Referent Dr. Varrentrapp entschuldigt die etwas umständliche Fassung dieses Paragraphen damit, dass es der Paragraph sei, der am meisten die öffentliche Gesundheitspflege berühre, d. h. der die Sorge übernehme, dass keiner etwas thue, wodurch der Nachbar, der sich für sich nicht davor schützen könne, geschädigt werde. Die neueren Bauordnungen hielten diesen Punkt für sehr wichtig und behandelten ihn, wie z. B. die württembergische, in einer ganzen Reihe von Paragraphen.

Da sich Niemand zum Worte meldet, wird die These 11 ohne Discussion angenommen.

„§. 12. Auch der Boden des einzelnen Grundstückes ist einer „sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Ist der Untergrund „sumpfig oder sonst der Gesundheit nicht entsprechend, so ist der-„selbe, soweit nöthig, auszuheben und durch einen reinen, trocknen „Grund, Sand, zu ersetzen. Im Allgemeinen wird es sich empfeh-„len, vor der Bebauung die Vegetationsschicht des Bodens abzu-„heben."

Auch diese These wird ohne Discussion angenommen.

„§. 13. Für genügende Entwässerung des Bodens, namentlich „der Gebäude und Höfe ist zu sorgen. Die Hausentwässerung, min-„destens gleich wichtig für die Gesundheit und gleich schwierig in „der Ausführung wie die allgemeine Entwässerung, kann den Pri-„vaten nicht ohne gewisse Aufsicht überlassen werden. Die Ent-„wässerungsröhren sollen möglichst neben, nicht unter dem Hause „hin nach dem Strassensiele geführt werden.

„§. 14. Jede Verunreinigung des Bodens durch Versickerungs-„gruben und dergleichen, sowie überhaupt jede Aufspeicherung flüs-

„eigen oder festen Unraths ist durch allgemeine Anordnungen zu „verhüten.

„§. 15. Ein regelrechtes Schwemmsielsytem erfüllt die Auf„gabe raschester, vollständigster und gesundheitsgemässester Ent„fernung jeden Verbrauchswassers am besten. Wo die menschlichen „Excremente diesen Sielen nicht gleichfalls überwiesen werden, sind „Einrichtungen zu treffen, welche sowohl jede Aufspeicherung der„selben als auch jede Verunreinigung des Bodens ausschliessen. In „dieser Beziehung ist vorzugsweise die Aufstellung häufig zu wech„selnder Tonnen, für grössere Gärten auch das Erdcloset zu em„pfehlen.

„Alle Gruben aber, auch gut gemauerte und cementirte, sind zu „verwerfen.

„§. 16. Der obligatorische Anschluss der einzelnen Grund„stücke, sobald sie bebaut werden, an die allgemeine Entwässerungs„anlage erscheint in hygienischem Interesse geboten.

„Der Bestimmung des Ortsstatuts bleibt vorbehalten, ob auch in „Betreff der Entfernung der menschlichen Excremente obligatorischer „Anschluss an die allgemeine Anordnung stattfinden, oder ob nur „die Anlage jeder Art von Gruben und derartiger gesundheitswidri„ger Einrichtungen unbedingt verboten sein soll. Jedenfalls wird „es nützlich sein, auszusprechen, dass von dem Grundbesitzer oder „Miether eine auf das Eigenthum der Abfallstoffe oder deren angeb„lichen Werth gegründete Einwendung gegen auf deren Entfernung „gerichtete allgemeine Anordnungen nicht erhoben werden kann.

„Jede Wohnung muss mindestens einen Abort haben.

„Stalldüngergruben müssen undurchlässig, gut verschlossen und „ohne Ueberlauf sein.“

Correferent Bürkli-Ziegler, auf dessen Wunsch diese vier Paragraphen gemeinschaftlich zur Discussion gebracht werden, schlägt eine andere Reihenfolge der verschiedenen hier erwähnten Punkte vor, die er des Näheren erörtert und zwar um zu unterscheiden zwischen der öffentlichen Entwässerung und den darauf sich beziehenden Bestimmungen wie dem Verbot der Verunreinigung des Bodens, der Aufspeicherung von Unrath etc. und dann zwischen der Entwässerung der einzelnen Grundstücke der Hausentwässerung, dem Anschluss an die öffentliche Entwässerung, der Behandlung der Abfälle und schliesslich der Einrichtung der Aborte. So etwas anders gruppirt, würde auch er, obgleich Gegner der obligatorischen Einführung des Schwemmsielsystems, ganz den Worten der Thesen zustimmen können.

Vier Punkte sind es eigentlich nur, in denen der Redner eine Veränderung in dem Wortlaut der Thesen beantragt: einmal wünscht er in §. 13 nach dem Satz über die Hausentwässerung noch den Zusatz: „sondern ist durch die Behörden oder unter deren Aufsicht nach genauen Vorschriften auszuführen;“ ferner solle, nachdem das Verbot der Aufspeicherung in Gruben ausgesprochen ist, in §. 15 gesagt werden: „Es bleibt den Bestimmungen des Ortsstatuts unter Berücksichtigung der Ortsverhältnisse anheimgestellt, ob die Abfälle mit den Schmutzwässern den Sielen überwiesen

werden sollen oder etc."; ferner möchte er hinter das Wort „Erdcloset" in §. 15 noch eingefügt sehen: „oder eine andere Vorrichtung, welche den gleichen Zweck erfüllen würde", und schliesslich wünscht er in §. 16 zu „Abort" den Zusatz: „der durch ein eigenes Fenster von Aussen her Luft und Licht erhält."

Referent Dr. Varrentrapp hat gegen die veränderte Reihenfolge, wie sie der Herr Correferent wünsche, nichts einzuwenden und schlägt vor, die Versammlung möge sich nur mit den Thesen im Ganzen einverstanden erklären und die Gruppirung dann den Referenten überlassen. Ebenso stimme er dem Zusatz betreffend das Verlangen, dass Privatentwässerungen nur durch die Behörden oder unter deren Aufsicht ausgeführt werden dürfen, dem weiteren Zusatz zu „Erdcloset" und endlich dem Zusatz, dass jeder Abort ein eigenes Fenster haben müsse, gern bei. Hingegen könne er sich damit nicht einverstanden erklären, nochmals zu sagen, es bleibe der Prüfung der Behörde vorbehalten, was sie mit den Excrementen machen wolle, nachdem die Thesen bereits dasselbe gesagt hätten, wenn sie das Schwemmsystem für die „Verbrauchswasser" empfehlen, betreffend der Excremente die Frage aber ganz offen lassen und nur sagen, wo die menschlichen Excremente diesen Sielen nicht gleichfalls überwiesen würden, solle für eine andere zweckmässige Entfernung gesorgt werden.

Civilingenieur W. H. Lindley jun. (Frankfurt a. M.) beantragt in These 15 Z. 6 nach den Worten „jede Verunreinigung des Bodens" noch die Worte „und der Luft" einzufügen und ferner den letzten Satz von These 13 so zu fassen:

> „Die Entwässerungsleitungen sollen möglichst luft- und wasserdicht hergestellt, auch wo irgendwie thunlich neben, nicht unter dem Hause hin nach dem Strassensiele geführt werden."

Er wünscht hiermit auf die Wichtigkeit der sorgfältigen Herstellung derjenigen Röhrenstränge hinzuweisen, welche menschliche Excremente und Küchenabflüsse führen, damit sowohl einer Entweichung der Flüssigkeiten wie der Gase und dadurch einer Verunreinigung des Bodens und der Luft möglichst vorgebeugt werde. Er meint, Entweichungen lassen sich nur durch die sorgfältigste Herstellung vermeiden und dass es desshalb ausserordentlich wichtig sei, die Röhren, wie der Herr Referent dies betont habe, womöglich ausserhalb der Häuser zu führen. Wo dies unthunlich und die Leitungen unter Keller liegen, müsse die Sicherheit ausschliesslich in der vollkommenen Dichtigkeit der Röhren und deren Verbindungen gesucht werden. Auf vieljährige Erfahrungen in London und Hamburg sowie später in Frankfurt gestützt, glaubt er der Wichtigkeit dieser Sicherheitsmaassregel wegen die Annahme der These 13 mit dem Zusatzantrag empfehlen zu müssen.

Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) findet es bedenklich, wenn die Versammlung jetzt nach mehr als fünfstündiger Berathung sich noch durch einen Beschluss darüber äussern solle, welches die beste Entwässerung des Bodens und die beste Art der Entfernung der Excremente sei. Aber damit es nicht aussähe, wenn er schwiege, als stimme er bei, wolle er nur auf einige Punkte aufmerksam machen, die ihm bedenklich erschienen. So sei in §. 14 gesagt, jede Aufspeicherung von Unrath

sei durch allgemeine Anordnungen zu verhüten; dies sei recht gut zu verlangen, aber als Verwaltungsbeamter hätte er zu erfahren gewünscht, wie dies möglich sei. Aehnlich verhalte es sich mit §. 15, wo von Einrichtungen die Rede sei, die jede Aufspeicherung der Excremente und jede Verunreinigung des Bodens ausschliessen. Viel bedenklicher noch aber erscheine ihm die letzte Zeile von These 15: „Alle Gruben, aber auch gut gemauerte und cementirte, sind zu verwerfen." Die Durchführung dieses Satzes halte er nach dem Stande der heutigen hygienischen Volksbildung, besonders in kleinen Städten, für ganz unmöglich. Er würde sich glücklich schätzen, wenn es ihm nur gelänge, in Elsass-Lothringen überall statt der jetzt vorhandenen Einrichtungen zur Aufnahme der Excremente gut gemauerte und cementirte Abtrittsgruben herzustellen, das würde er als eine grosse Errungenschaft ansehen.

Referent Dr. Varrentrapp erklärt sich zunächst mit dem Zusatzantrag des Herrn Lindley zu §. 15 („und der Luft") einverstanden, ebenso mit dem Zusatz zu §. 13, nur finde er, dass der zu sehr ins Detail eingreife und dadurch nicht mit der Fassung der übrigen Thesen stimme. Herrn Wasserfuhr möchte er nur darauf aufmerksam machen, dass er wohl übersehen habe, dass es sich bei diesen Thesen nur um „neue Stadttheile grösserer Städte", aber nicht um Abänderung bestehender Einrichtungen in kleineren Städten und auf dem Lande handle.

Bei der nun folgenden Abstimmung wird zunächst der Zusatzantrag Lindley zu §. 13 abgelehnt, und hierauf die These 13 bis 16 in materieller Beziehung vorbehaltlich redactioneller Umstellungen Seitens der beiden Referenten und mit Hinzunahme der von dem Referenten gutgeheissenen Verbesserungsvorschläge des Correferenten sowie des Zusatzantrages des Herrn Lindley angenommen und werden die beiden Referenten ersucht, zu Anfang der morgigen Sitzung den vereinbarten Wortlaut der Thesen der Versammlung mitzutheilen.

Schluss der Sitzung: 2 Uhr.

Dritte Sitzung.

Mittwoch, den 15. September, 9 Uhr.

Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Erhard.

Nach einer berichtigenden Bemerkung von Dr. Heusner (Barmen), betreffend die gestrige Discussion über Trichinenschau (siehe S. 84 Anmerkung), wird in der Tagesordnung fortgefahren.

Referent Dr. Varrentrapp verliest zunächst die zwischen ihm und dem Correferenten Herrn Bürkli-Ziegler vereinbarte Fassung der Thesen 13 bis 16, die so lautet:

§. 13. Für genügende Entwässerung des Bodens, namentlich der Gebäude und Höfe, ist zu sorgen; jede Verunreinigung des Bodens durch Versickerungsgruben und dergleichen, sowie überhaupt jede Aufspeicherung flüssigen oder festen Unraths ist durch allgemeine Anordnungen zu verhüten. Die Aufgabe raschester, vollständigster und gesundheitsgemässester Entfernung jeden Verbrauchswassers wird am besten durch ein regelrechtes Schwemmsielsystem erfüllt.

§. 14. Der obligatorische Anschluss der einzelnen Grundstücke, sobald sie bebaut werden, an die allgemeine Entwässerungsanlage ist in hygienischem Interesse geboten. Die Hausentwässerung ist mindestens gleich wichtig für die Gesundheit und gleich schwierig in der Ausführung wie die allgemeine Entwässerung, kann daher den Privaten nicht ohne gewisse Aufsicht überlassen werden, sondern ist durch die Behörden oder unter deren Aufsicht nach genauen Vorschriften auszuführen. Die Entwässerungsröhren von guter Beschaffenheit und möglichst dicht verbunden sollen möglichst neben, nicht unter dem Hause hin nach dem Strassensiele geführt werden.

§. 15. Von den Grundbesitzern oder Miethern kann eine auf das Eigenthum der menschlichen Abfallstoffe oder deren angeblichen Werth gegründete Einwendung gegen allgemeine Anordnungen zu deren Entfernung nicht erhoben werden. — Dem Ortsstatut bleibt die Bestimmung vorbehalten, ob die menschlichen Excremente gleichzeitig mit dem Verbrauchswasser den Sielen zu überweisen, oder welche sonstige allgemeine Einrichtungen zu treffen sind, die sowohl jede Aufspeicherung der Excremente als auch jede Verunreinigung des Bodens und der Luft ausschliessen. In dieser Beziehung ist vorzugsweise die Aufstellung häufig zu wechselnder Tonnen, für grössere Gärten auch das Erdcloset zulässig, oder eine andere Vorrichtung, welche den gleichen Zweck erfüllt. Jedenfalls sind alle Gruben, auch gut gemauerte und cementirte, zu verwerfen.

§. 16. Jede Wohnung, resp. Stockwerk, muss einen Abort haben, der durch ein eigenes Fenster von aussen her Luft und Licht erhält. — Stalldüngergruben müssen undurchlässig, gut verschlossen und ohne Ueberlauf sein.

Eine Einwendung gegen diese Fassung der Thesen 13 bis 16 wird von keiner Seite erhoben.

„§. 17. Jedem neuen Wohngebäude muss frisches Trinkwasser „zugeführt werden. Ist eine allgemeine Wasserversorgung her„gestellt, so soll jedes Haus oder richtiger jede Wohnung resp. Stock„werk einen Wasserhahn erhalten. Ist solche Einrichtung nicht „vorhanden, so soll jedes mit einem Wohnhaus bebaute Grundstück „an geeigneter Stelle einen Brunnen mit einer lichten Weite von „nahezu 1 Meter und einer durchschnittlichen Wassertiefe von einigen

„Metern erhalten. Ein Sachverständiger soll Stelle und Beschaffen-
„heit solchen Wassers prüfen."

Referent Dr. Varrentrapp wünscht in diesem Paragraphen hauptsächlich ausgesprochen zu sehen, dass, wo eine allgemeine Wasserversorgung stattfinde, jede Wohnung resp. jedes Stockwerk mit Wasser versorgt werde, da nichts so sehr zur Reinlichkeit und Gesundheit aller Einzelnen beitrage als eine äusserst reichliche, möglichst wohlfeile (eventuell unentgeltliche) und möglichst allerwärts leicht zugängliche Wasserversorgung. Auch vom volkswirthschaftlichen Standpunkte widerspreche es jeder Logik, dem Wasser mit grossen Kosten durch Herleiten von entfernten Höhen oder durch Pumpwerke den erforderlichen Druck zu geben, um bis in die obersten Stockwerke zu gelangen, und dann auf der Strasse möglichst viele Auslässe zu machen, so dass die ärmeren Leute aus den oberen Stockwerken auf die Strasse gehen müssen, um ihr Wasser zu holen und so, die vorhandene Wasserkraft unbenutzt lassend, ihre eigene Kraft und Zeit vergeuden.

Correferent Bürkli-Ziegler schlägt vor, in der These statt „frisches Trinkwasser" zu sagen „gesundes Wasser", und zwar deswegen, weil man an manchen Orten zwei Qualitäten Wasser habe, ein beschränktes Quantum Quellwasser und eine grosse Quantität Verbrauchswasser. So sei es z. B. in Zürich und hier habe man den Grundsatz durchgeführt, dass die beschränkte Quantität Quellwasser, als eigentliches Trinkwasser bezeichnet, an öffentlichen Brunnen abgegeben werde, weil es, wenn in die Häuser geleitet, nicht ausreichen würde, dagegen das Verbrauchswasser, welches ein ganz „gesundes Wasser" sei, in alle Häuser geleitet werde. Eine solche Anlage, wie sie gewiss vielerorts vorkommen würde, stehe dann mit dem Verlangen „frischen Trinkwassers" in den Häusern in Widerspruch; darum scheine ihm der vollkommen genügende Ausdruck „gesundes Wasser" zweckentsprechender.

Civilingenieur Veitmeyer (Berlin) erklärt sich mit den am Schlusse des Paragraphen angeführten Zahlen nicht einverstanden, die an und für sich nichts bedeuteten, da sie an einigen Orten ganz ausreichend sein könnten, an anderen aber ungenügend und sehr schlecht. Wolle man, wie es im letzten Satze der These angedeutet sei, dem Sachverständigen die Entscheidung und nicht etwa bloss die Beurtheilung überlassen, dann bedürfe es dieser Zahlen nicht; wolle man aber, wie es doch die Absicht dieser ganzen These sei, den Verwaltungsbehörden bestimmte Anhaltspunkte geben, so sei mit diesen Zahlen nichts anzufangen und sie könnten keine Directive geben, wonach Brunnen zu beurtheilen seien. Bekanntlich würden Brunnen in alten Stadttheilen meist nach und nach schlechter, in neuen Stadttheilen, die vielleicht lange Zeit als Ablagerungsplatz allen Unraths und Kehrichts der Stadt gedient hätten, gäben hier angelegte Brunnen kein oder nur im ersten Anfang ein gesundes Wasser, bis durch die Oberfläche sickerndes Schmutzwasser sie ebenfalls verunreinige. Deshalb schlage er vor, statt der Maasse einfach zu sagen:

„— einen Brunnen von solcher Construction und hinreichender Tiefe, dass alles Oberflächenwasser (Schmutzwasser) ausgeschlossen ist und sie gutes reines Untergrundwasser liefern."

Professor von Pettenkofer (München) möchte die beiden Ausdrücke: „Schmutzwasser“ und „Untergrundwasser“ vermieden und auch die Qualität des Wassers bezeichnet sehen, es den localen Verhältnissen überlassend, wie gutes Brunnenwasser zu beschaffen sei. Mit den in der These angegebenen Maassen würden ausserdem z. B. die amerikanischen Brunnen, die keinen Durchmesser von 1 m hätten und nach seinen Erfahrungen häufig ein sehr gutes, ja ausgezeichnetes Wasser lieferten, ausgeschlossen. Deshalb solle man nur die Qualität des Wassers bestimmen und Bestimmungen über Construction der Brunnen weglassen. Er beantrage deshalb zu Anfang der These statt „frisches Trinkwasser“ zu setzen „frisches reines Wasser in genügender Menge“ und weiter unten nach dem Worte „Brunnen“ den Schluss des Satzes bis „— erhalten“ zu streichen.

Civilingenieur Veitmeyer (Berlin) wünscht sehr die Annahme seines Antrags, da die einfache Bezeichnung „gutes Trinkwasser“ jeden Spielraum in der Beurtheilung offen lasse. Denn die Urtheile über gutes oder schlechtes Wasser gingen oft sehr auseinander und in der That fehlten zur Zeit auch noch die genügenden Kennzeichen, um mit Hülfe chemischer Untersuchung bestimmt sagen zu können, ob ein Wasser gut oder schlecht, ob es gesundheitswidrig oder nicht sei. In der von ihm vorgeschlagenen Fassung werde wenigstens das Wasser von Haus aus ausgeschlossen, das am meisten der Verunreinigung ausgesetzt sei, nämlich das Wasser der Oberfläche.

Referent Dr. Varrentrapp erklärt sich mit dem Vorschlage des Herrn Professors von Pettenkofer „frisches reines Wasser in genügender Menge“ zu sagen, einverstanden und zieht es dem vom Herrn Correferenten gewählten Ausdruck „gesundes Wasser“ vor. Auch Herrn Veitmeyer stimmt er zu, dass in der Untersuchung des Wassers noch wesentliche Fortschritte gemacht werden müssten und sicherlich auch gemacht werden würden; gerade deshalb solle das Brunnenwasser jedesmal von einem Sachverständigen, der auf der Höhe der Forschungen stehe, untersucht werden. Nur halte er es nicht für zweckmässig, hier auf die von Herrn Veitmeyer vorgeschlagenen Details einzugehen. Mit dem Vorschlage des Herrn Professors von Pettenkofer, die Zahlen wegzulassen, erklärte er sich vollkommen einverstanden, würde dann aber vorschlagen, zu sagen: „ein Brunnen von genügender Tiefe“, indem damit auch das gesagt sei, was Herr Veitmeyer mit Recht betone, dass das oberflächliche Wasser ausgeschlossen sei.

Nachdem die Herren Bürkli-Ziegler und von Pettenkofer sich mit diesen Aenderungen einverstanden erklärt haben, wird die These in folgender Fassung angenommen:

> „Jedem neuen Wohngebäude muss frisches reines Wasser in genügender Menge zugeführt werden. Ist eine allgemeine Wasserversorgung hergestellt, so soll jedes Haus oder richtiger jede Wohnung resp. Stockwerk einen Wasserhahn erhalten. Ist solche Einrichtung nicht vorhanden, so soll jedes mit einem Wohnhaus bebaute Grundstück an geeigneter Stelle einen Brunnen von genügender Tiefe erhalten. Ein Sachverständiger soll Stelle und Beschaffenheit solchen Wassers prüfen.“

Hierdurch ist der Antrag des Herrn Veitmeyer hinfällig geworden.

„§. 18. Die Benutzung neuer Gebäude ist erst nach deren vor-
„gängiger Prüfung in Betreff ihrer Trockenheit zu gestatten."

Diese These wird ohne Discussion angenommen.

„§. 19. Auf gute Drainirung des Bodens und gutes, möglichst
„wenig hygroskopisches Baumaterial ist besonders Gewicht zu legen;
„daneben können auch Luftgräben um das Haus, Isolirschichten in
„dem Mauerwerk und dergleichen zur Verhinderung des Aufsteigens
„der Feuchtigkeit in den Mauern nützlich bleiben."

Nach kurzer Motivirung seitens des Referenten wird auch diese These ohne Discussion angenommen.

„§. 20. Die zu Wohnungen bestimmten Gebäude oder Gebäude-
„theile müssen im Ganzen und in ihren einzelnen Wohnräumen so
„angelegt, vertheilt, wie auch in solchem Material ausgeführt wer-
„den, dass sie hinlänglich Luft und Licht haben, trocken und der
„Gesundheit nicht nachtheilig sind. Darnach ist Wohn- und
„Schlafzimmern möglichst eine südliche Lage zu geben, während für
„Treppen, Küche, Esszimmer, Waschräume, Abtritte eine nördliche
„Lage zu reserviren ist."

Professor Baumeister (Karlsruhe) wünscht das Wort „hinlänglich" (hinlänglich Luft und Licht) näher interpretirt, um jede Zweideutigkeit zu vermeiden und beantragt deswegen den Zusatz:

„Alle Räume, welche zum Wohnen, Schlafen und Arbeiten die-
nen, sowie alle Küchen und Abtritte müssen Fenster zur directen
Lüftung nach aussen erhalten."

Dadurch würden bei den erwähnten Räumen Fenster in Lichthöfe mit Glasdach oder Oberlicht ausgeschlossen, während solche für Magazine etc. zulässig wären. Auch dürfte es vielleicht zweckmässig sein, das Verhältniss des Cubikinhalts eines Zimmers zu der in ihm zulässigen Einwohnerzahl durch Zahlen festzustellen. Doch überlasse er es einem der Herren Aerzte, betreffs dieses Punktes, den er nur anregen wolle, einen Antrag zu stellen.

Referent Dr. Varrentrapp erklärt sich mit dem Antrage des Herrn Professors Baumeister vollständig einverstanden. Was den zweiten Punkt betreffe, das Verhältniss der Einwohnerzahl zur Grösse des Zimmers, so erkenne er dessen hohe Wichtigkeit sehr an, doch gehöre es zur gesundheits-polizeilichen Inspection und nicht zum Bauen, und sei es deshalb wohl besser, hier nichts darüber zu bringen.

Nachdem auch Herr Correferent Bürkli-Ziegler sich mit dem Antrage des Herrn Professor Baumeister einverstanden erklärt hatte, wurde §. 20 mit dem Zusatzantrage Baumeister angenommen.

„§. 21. In Betreff des zu bebauenden Raumes eines Grundstückes
„sind ebenfalls in der Richtung ortsstatutarische Bestimmungen zu
„erlassen, dass allen Wohn-, Schlaf- und zu sonstigem dauerndem Auf-

„enthalt von Menschen bestimmten Räumen Luftwechsel und freier „Zutritt von Licht in genügendem Maasse gesichert bleibe. Es ge„schieht dies entweder, indem ein bestimmter Procentsatz der Grund„fläche von der Bebauung ausgenommen wird, oder indem ein Mini„mum für unbedeckten Hofraum vorbehalten und im Verhältniss zu „dessen Grösse die Höhe der an denselben anstossenden Hinter- oder „Seitengebäude bestimmt wird, — also indem etwa $^3/_4$ der gan„zen Grundfläche zur Bebauung überlassen werden, in der Voraus„setzung, dass ein Hofraum von mindestens 20 qm und von minde„stens 3·5 m Breite bleibe.

„§. 22. Die Fronthöhe der Häuser, vom Strassenpflaster bis „zur oberen Kante der Frontwand gemessen, soll an der Strasse das „Maass der Gesammtstrassenbreite nicht überschreiten mit der wei„teren Beschränkung, dass ein Privatgebäude überhaupt nicht die „Höhe von 20 m übersteigen darf. Dagegen wird, wenn etwa ältere „Strassen von weniger als 14 m Breite in den Bebauungsplan auf„genommen werden müssen, hier immerhin eine Gebäudehöhe bis zu „14 m zugelassen.

„§. 23. Hintergebäude von mehr als 25 qm Grundfläche müs„sen einen Abstand von wenigstens 6 m vom Vorderhause haben. „Die Höhe der Hinter- oder Seitengebäude soll nicht mehr als das „Doppelte der Breite des Hofes und in der Regel überhaupt nicht „mehr als 14 m betragen dürfen."

Zu diesen Paragraphen sind folgende Anträge gestellt:

Von Herrn Polizeipräsident Staudy (Posen) wird zu §. 21 beantragt, hinter die Worte Z. 6: „Es geschieht dies entweder" an Stelle der vom Herrn Referenten vorgeschlagenen Fassung zu setzen:

„indem angeordnet wird, dass ein Theil des Grundstückes von der Bebauung auszunehmen ist, in welcher Beziehung ein der Regel nach einzuhaltender Procentsatz aufgestellt wird. Auch ist zu vermeiden, dass die Höfe von allen Seiten mit Wohngebäuden besetzt werden."

Von Herrn Professor Baumeister (Karlsruhe) wird beantragt, statt der §§. 21 und 23 zu setzen:

„Eine Gebäudewand, in welcher Fenster von Wohn-, Schlaf-, Arbeits-, Versammlungs-Räumen und dergleichen vorkommen, soll von einer gegenüberstehenden Wand mindestens um die Höhe der letzteren entfernt sein. Auf Grundstücken, welche bereits dichter bebaut gewesen sind, soll bei Neubauten der Abstand mindestens die Hälfte der gegenüberstehenden Wandhöhe und niemals unter 5 m betragen. Gehören sämmtliche Fenster zu Räumen, welche nicht zum längeren Aufenthalte von Menschen dienen, so genügen, unabhängig von der Wandhöhe, 5 m als Abstand. Besitzen beide in Frage kommenden Wände Fenster, so müssen diese Regeln auf jede derselben angewendet werden. Hat eine der Wände weniger als 8 m Länge, so darf der Abstand auf $^2/_3$ des Maasses reducirt werden, welches sich aus den angeführten Bestimmungen ergiebt."

Ferner statt §. 22 zu sagen:

„Die Haushöhe an der Strasse soll die Strassenbreite nicht überschreiten. Unter Haushöhe ist zu verstehen das Maass von der Strassenoberfläche bis zur Decke des obersten Geschosses, einschliesslich etwaiger steiler Mansardendächer und der halben Höhe eines etwaigen Giebels. Die Strassenbreite ist zwischen den beiden gegenüberstehenden Häuserfronten, einschliesslich etwaiger Vorgärten und sonstiger unbebauter Räume zu rechnen. Ferner darf ein Privatgebäude überhaupt nicht mehr als fünf Geschosse, einschliesslich etwaiger Entresols und Mansardenwohnungen enthalten."

Referent Dr. Varrentrapp betont die grosse Wichtigkeit der jetzt zur Verhandlung stehenden Paragraphen und zeigt an einzelnen Beispielen, namentlich aus England die grosse Verschiedenheit der Sterblichkeit je nach der Dichtigkeit der Bevölkerung. Auf die Fassung der Paragraphen komme es ihm gar nicht an, man müsse nur suchen, ein Verhältniss des bebauten Terrains zu dem unbebauten sowie der Strassen und Höfe zu der Höhe der zu errichtenden Gebäude aufzustellen.

Correferent Bürkli-Ziegler glaubt, das Wichtigste sei, das Princip festzustellen, dass Luftwechsel und freier Zutritt von Licht in genügendem Maasse gesichert bleibe. Diesem Princip werde am besten entsprochen, wenn man feststelle, dass jedem bewohnten Raume Luft und Licht mit einem Einfallswinkel von 45° gesichert sein müsse und zwar in den Höfen so gut wie in den Strassen. Er beantrage daher in These 21 nach dem ersten Satz, nach den Worten „gesichert bleibe", zu setzen:

„und zwar durch einen Einfallswinkel des Lichts von höchstens 45° Neigung gegen den Horizont."

Polizeipräsident Staudy (Posen) begründet das von ihm eingebrachte Amendement. Hier scheine, so sehr er mit dem ersten Satz von §. 21 einverstanden sei, der zweite Satz zu sehr ins Detail zu gehen und ausserordentlich gefährlich; namentlich müsse er sich mit aller Entschiedenheit dagegen erklären, dass für einen auf einem Grundstück unbebaut zu lassenden Raume eine bestimmte Zahl von Quadratmetern festgestellt werde. Beispielsweise sei der Raum von 20 qm in einzelnen Fällen zu gross, in den meisten Fällen aber halte er ihn für viel zu klein und er fordere, obgleich in einer Festung lebend, seit Jahren für mässige Grundstücke 40 qm und bei besonders gesundheitsgefährlicher Verwendung des Grundstückes noch mehr. In der eben in Bearbeitung befindlichen Bauordnung in Posen werde $^1/_3$ als freier Raum verlangt. Aber er halte es auch für bedenklich, in einer solchen Versammlung einen Procentsatz in einer Zahl auszudrücken, da man immer in manchen Gegenden grössere Anforderungen machen werde, in anderen sich mit weniger begnügen müsse, als hier verlangt werde. Bei den überaus verschiedenen Verhältnissen der verschiedenen Orte möge man es den localen Instanzen überlassen, einen Procentsatz zu fixiren, und selbst hier müsste den Ortsbehörden bis zu einem gewissen Grade freie Hand gelassen werden. Dann möchte er noch darauf aufmerksam machen, wie er dies am Schlusse seines Amendements gesagt habe, in Bedacht zu nehmen, dass die Grundstücke in Städten nicht von allen vier Seiten bebaut würden, was oft zu den beklagenswerthesten sanitären Missständen führe; in

Posen werde dies seit Jahren so gehalten. Im Wesentlichen würden übrigens seine Bedenken durch das Amendement Baumeister erledigt.

Professor Baumeister (Karlsruhe) erklärt sich mit dem Vorredner einverstanden, dass jede Bestimmung über die Hofgrösse auf einzelnen Grundstücken in bestimmten Zahlen nicht praktisch und aus hygienischen Gründen auch nicht nothwendig sei, ebenso stimme er dem Verlangen des Herrn Correferenten betreffs des Einfallswinkels von 45° vollständig bei, glaube aber für diejenigen Personen, in deren Hände diese Thesen gelangen sollten, dürfte es zweckmässiger sein, das Verhältniss zwischen Höhe und Basis zu Grunde zu legen. Deshalb solle vor Allem der Grundsatz ausgesprochen werden, dass die Höhe eines Hauses nicht grösser sein dürfe, als der Abstand von dem gegenüberliegenden Hause, und zwar mit Anwendung dieses Grundsatzes auf alle Wände mit Fenstern bewohnter Räume. Für andere Räume, Magazine, Ställe u. s. w., könne auch ein geringerer Abstand genügen, er habe 5 m angenommen, wobei es freilich dann die nicht immer leichte Aufgabe der Polizei wäre, darüber zu wachen, dass keine dieser Räume mit der Zeit in Wohnräume umgewandelt würden. Aber auch noch andere Einschränkungen für diesen allgemeinen Grundsatz könnten nothwendig werden, z. B. bei Eckhäusern, in welchen die Eckzimmer ja nicht von beiden Seiten den gleichen Bedarf von Luft und Licht erfordern, oder bei Häusern, deren unterstes Stockwerk lediglich Magazine oder Ställe seien, bei denen dann der Abstand nicht der ganzen Höhe des Hauses, sondern nur des oberen, als Wohnungen benutzten Theiles gleichkommen müsse. Auch müsse es Nachbarn unbenommen bleiben, überein zu kommen, den Abstand zu theilen, so dass dieser nicht bis zur Nachbargrenze, sondern bis zum Nachbarhause gerechnet würde. Doch dies gehöre nicht in den Rahmen seines Antrages, sondern in die Ausführungsbestimmungen. Das Princip: Höhe des Hauses gleich Abstand sei allerdings nur anzuwenden auf neue Quartiere grösserer Städte, von denen hier allein die Rede sei; aber auch hier könnten bei der allmählichen Entwickelung unserer Städte oft Schwierigkeiten entstehen, die Grenze zwischen neuen und alten Quartieren zu ziehen und deshalb habe er den zweiten Satz seines Antrags aufgenommen, der mit §. 23 der Thesen zusammenfalle und sich auf Grundstücke beziehe, die bereits dichter bebaut gewesen seien, für die dann allerdings eine Erleichterung eintreten müsse. Auch in seinem Abänderungsvorschlag zu §. 22 sei dasselbe Princip: Haushöhe gleich Strassenbreite beibehalten und nur die Art der Messung der Haushöhe und Strassenbreite näher erörtert, um Missverständnissen vorzubeugen. In hygienischer Hinsicht müssten Mansardenwohnungen als Geschosse gerechnet werden. Ein in einer bestimmten Zahl von Metern ausgedrücktes Maximum für die Höhe eines Hauses festzusetzen, scheine ihm namentlich deshalb nicht zweckmässig, weil dann die Speculanten trachten würden, in diese Maximalhöhe eine möglichst grosse Anzahl von Geschossen hineinzudrängen und jedem Geschosse eine möglichst geringe Höhe zu geben; deswegen habe er gesagt, kein Haus dürfe mehr als fünf Geschosse haben, wobei unter Geschoss nicht nur jedes Hauptgeschoss des Hauses, sondern ebenso das Erdgeschoss, jedes Zwischengeschoss (Entresol) und etwaige Mansardenwohnungen zu verstehen seien.

Polizeipräsident Staudy (Posen) zieht nach diesen Motivirungen seinen Antrag zu Gunsten des Antrags von Herrn Professor Baumeister zurück.

Dr. Chalybäus (Dresden) stimmt darin dem Vorredner vollkommen bei, dass es unthunlich sei, für die einzelnen Grundstücke festzusetzen, ein wie grosser Theil der Fläche derselben unbebaut bleiben müsse. Wohl aber scheine ihm eine solche Bestimmung möglich bei einem Complex von Grundstücken, bei einem Häusercarré, wie dies in manchen neueren Bauordnungen auch geschehen sei, in denen bei kleinen Carrés Hintergebäude ganz verboten worden seien, bei grösseren genau bestimmt sei, in welcher Weise Hinterhäuser gebaut werden dürften. Geschehe dies, bevor das Häusercarré gebaut werde, so wisse jeder Grundbesitzer sowohl wieviel er bebauen dürfe, als wieviel ihm die Nachbarn an seine Grenze bauen dürfen. Er beantrage desshalb in §. 21, in der ersten Zeile hinter „eines Grundstückes" einzuschalten:

„oder eines zusammenhängenden Grundstückcomplexes",

wodurch es dann wohl möglich werde, in Zahlen festzusetzen, wie viel bebaut werden dürfe, um dem Grundsatz des Herrn Bürkli treu zu bleiben.

Referent Dr. Varrentrapp befürwortet zunächst den Antrag des Herrn Bürkli, der sich auch den vorigjährigem Beschlüssen des Vereins eng anschliesse und den er als zweiten Satz in §. 21 gestellt sehen wünschte. Alle genaueren Zahlen in Betreff des Verhältnisses von bebautem zu unbebautem Terrain wegzulassen, scheine ihm nicht zweckmässig, da er aus vielfachen Erfahrungen wisse, dass die Behörden in Nichts leichter als im Bauwesen den Petenten gegenüber nachgiebig wären, dagegen streng rechtschaffene Baubeamten froh wären, wenn sie bestimmte Zahlen im Ortsstatut hätten, mit denen sie die immer wiederkehrenden Petenten abweisen könnten. Welche Zahlen man wähle, sei ihm ganz gleich, er werde immer für die weitestgehenden sein. Mit den von Herrn Professor Baumeister vorgeschlagenen fünf Stockwerken stimme er ganz überein, glaube aber, man solle daneben auch die Maximalhöhe der Häuser angeben, weil sonst beispielsweise ein Fabrikant 10 bis 12 m hohe Stockwerke bauen könne, die er im Inneren, aber nicht bis ans Fenster abtheile und so ein Haus von 25 und 30 m hinstelle. Zum Schluss theilt Referent noch eine Reihe von Beispielen mit, wie diese Fragen in einigen der neueren Bauordnungen in Basel, Stuttgart, Wien, Würzburg und Düsseldorf, zum Theil auch recht ungenügend geregelt seien.

Oberbürgermeister Hoffmeister (Remscheid) findet die These 21 zu weitgehend, da es unmöglich sei, eine so starre Regel in allen Fällen durchzuführen, was zu grossen Härten, theilweise sogar zu Unsinn führen würde. Auch könne er nach seinen Erfahrungen der Ansicht des Herrn Referenten in Bezug auf die nachgiebige Handhabung der Baupolizei nicht beipflichten. Desshalb möchte er bitten, die These, in so fern sie durchaus eine starre Regel aufstelle, nicht anzunehmen.

Prof. Baumeister (Karlsruhe) hält es dem Wunsche des Herrn Referenten gegenüber nicht für nöthig, ausser der Zahl der Geschosse noch die Maximalhöhe des Hauses anzugeben, da er nicht der Ansicht sei, dass ein Haus an einem grossen freien Platz nicht mehr als 20 m hoch sein dürfe,

wenn nur die Zahl von fünf Geschossen gewahrt bleibe. Denn nicht auf die Höhe des Hauses komme es an, sondern auf die Zahl der Schichten der menschlichen Bevölkerung, die übereinander wohnen. Die gesetzlich zulässige Höhe des Hauses werde ja schon durch die Strassenbreite bedingt und, wenn diese Regel für alle Gebäude der Stadt durchgeführt werde, werde es nicht mehr rentabel sein, die Grundstücke mit Hintergebäuden zu besetzen, sondern Strassen zu machen und Vordergebäude hinzustellen.

Referent Dr. Varrentrapp kann auch nach den Ausführungen des Redners sich nicht entschliessen, von dem Verlangen einer Maximalhöhe für Häuser abzugehen. Wenn z. B. eine Stadt grosse Strassen und Plätze anlege, so geschehe dies nicht lediglich des Verkehrs wegen, sondern auch um Orte mit lebhafterem, rascherem Luftwechsel zu schaffen, und wenn man solche Strassen mit 25 m hohen und höheren Häusern besetze, so sei dies von wesentlichem Einfluss auf die Luftcirculation, auf die Besonnung und auf den Feuchtigkeitsgrad. Für ein Privatgebäude scheine ihm eine Höhe von 20 m ganz hinreichend, für öffentliche monumentale Bauten natürlich seien Ausnahmen zulässig. Desshalb beantrage er, dass, wenn die These des Herrn Prof. Baumeister angenommen würde, hinter „nicht mehr als 5 Geschosse" beigefügt werde

„überhaupt nicht über 20 m Höhe".

Hiermit ist die Discussion geschlossen. Bei der nun folgenden Abstimmung wird zuerst

der Zusatzantrag Chalybäus, hinter das Wort „eines Grundstücks" zuzufügen: „oder eines zusammenhängenden Grundstückcomplexes", abgelehnt, hierauf

der erste Satz von These 21 mit dem Zusatzantrag Bürkli-Ziegler „und zwar durch einen Einfallswinkel des Lichtes von höchstens 45° Neigung gegen den Horizont" angenommen,

ebenso die Anträge Baumeister (siehe S. 124 u. 125), an Stelle der These 21, Satz 2, These 22 und 23 mit einer an Einstimmigkeit grenzenden Majorität angenommen, und schliesslich

der Zusatzantrag Varrentrapp, hinter „nicht mehr als 5 Geschosse" einzufügen „überhaupt nicht über 20 m Höhe" abgelehnt.

„§. 24. Die lichte Höhe der Wohn- und Schlafräume wird „auf mindestens 3 m festgesetzt; für Entresols und das oberste Stock„werk ist eine Höhe von 2·7 m zulässig."

Referent Dr. Varrentrapp theilt die Maasse einer Reihe neuer Bauordnungen mit, so der von Wien, Berlin, Bayern, Düsseldorf, Hamburg, Wiesbaden und Stettin, nach welchen 3 m mit einem etwas geringeren Maass für Entresols und oberste Stockwerke nicht zu hoch gegriffen sei.

Correferent Bürkli-Ziegler ist der Ansicht, man solle nicht für Entresols und obere Stockwerke ein geringeres Maass angeben, sondern etwa sagen, als Lichthöhe für Wohn- und Schlafräume sind 3 m wünschbar, als Minimum der Höhe werden 2·7 m gesetzt.

Bei der Abstimmung wird die These in der von dem Referenten vorgeschlagenen Fassung angenommen.

„§. 25. Der Fussboden der Erdgeschosswohnung muss „mindestens 0·6 m über dem Strassenpflaster liegen.

„§. 26. Jedes Wohngebäude soll unterkellert sein. Wo aus „besonderen Gründen (Bodenbeschaffenheit) dies nicht der Fall ist, „soll wenigstens auf dem ganzen Erdboden eine Concretlage ausge„breitet werden und von dieser der hölzerne Fussboden durch eine „Luftschicht von mindestens 0·30 m Höhe getrennt sein."

Prof. von Fodor (Budapest) bemerkt zu These 26, dass, da nach allen neueren Untersuchungen gerade die Emanationen des Bodens für den Menschen gefahrbringend seien, es als hygienisches Axiom angenommen werden dürfe, dass die Menschen in den Wohnungen von den Emanationen des Bodens vollständig luftdicht abgeschlossen werden müssen. Ein solcher Abschluss durch eine luft- und wasserdichte Schicht unter dem ganzen Wohngebäude, wie sie die These für die nicht unterkellerten Räume vorschreibe, müsse auch für die unterkellerten Häuser verlangt werden, da der Keller die Bodengase, wenn auch etwas verdünnt, doch dem Hause zuströmen lasse. Desshalb beantrage er zu These 26 den Zusatz:

„Jedes Wohngebäude soll auf seiner ganzen Bodenfläche mit einer wasser- und luftdichten Schicht bedeckt werden."

Referent Dr. Varrentrapp hält diesen Antrag für zu weit gehend und glaubt nicht, dass man dies, so zweckmässig es sei, allgemein fordern könne.

Bei der Abstimmung werden die Paragraphen 25 und 26 in der ursprünglichen Fassung angenommen, der Zusatzantrag v. Fodor abgelehnt.

„§. 27. In neuen Stadttheilen sind in nur zum Theil über „der Erde befindlichen Räumen alle Arten von Wohnungen (Kel„ler-, Souterrainwohnungen) grundsätzlich zu verbieten.

„Sollen solche Räumlichkeiten dauernd für ökonomische und ge„werbliche Zwecke verwendet werden, welche den längeren Aufent„halt von Menschen erfordern (Küchen, Werkstätten und dergleichen), „so müssen sie eine für die Gesundheit nicht nachtheilige Einrich„tung erhalten. Namentlich darf

„a) das betreffende Gebäude nicht in einem Bezirke liegen, „welcher jemals der Ueberschwemmung ausgesetzt ist;

„b) die Sohle des Souterrains muss mindestens 1 m über dem „muthmasslich höchsten Grundwasserstand und höchstens 1 m „unter dem umliegenden Erdboden liegen;

„c) Diese Souterrainräume dürfen niemals nach Norden und „nur in solchen Häusern angelegt werden, welche entweder an „einem freien Platze liegen oder an Strassen, an welchen die den „Souterrainwohnungen gegenüberliegenden Häuser bis zur Trauf„kante nicht höher sind, als die Strasse selbst breit ist; diese „Bestimmungen gelten auch für Höfe und Gärten, nach welchen „solche Souterrainwohnungen zu liegen kommen;

„d) Vor diesen Souterrainräumen ist in ihrer ganzen Länge „ein isolirender und ventilirbarer, bis unter den Fussboden jenes „Raumes hinabgehender Luftcanal mittelst Anlegung von Isolirungsmauern in mindestens 0·25 m Abstand von den Umfassungsmauern herzustellen;

„e) der Fussboden des Souterrainraumes muss (wenn nicht „unterkellert) in Dicke von 0·15 m betonirt sein und darauf erst „ist das Balkenlager und die Dielung zu bringen, wenn nicht, wie „für Küchen etc., Plattenbeleg gestattet wird;

„f) die lichte Höhe dieser Räume hat mindestens 2·5 m zu betragen. Die Fensterbrüstungen müssen mindestens 0·15 m über „dem Boden liegen und die Fenster selbst eine Höhe und Breite „von mindestens 0·75 m haben. — Ueberhaupt ist namentlich in „diesen Räumen auf ausreichenden Luft- und Lichtzutritt besondere „Sorgfalt zu verwenden."

Referent Dr. Varrentrapp theilt zur Motivirung der in diesem Paragraphen gestellten Forderungen die betreffenden Bestimmungen einiger Bauordnungen mit, wie der für Bayern vom Jahr 1864, für Oesterreich von 1866, für Württemberg, sowie der Ortsbaustatute von Wien, Stuttgart, Würzburg, Düsseldorf und Wiesbaden, von welchen ein grosser Theil wie Oesterreich, Württemberg, Wien, Würzburg, Düsseldorf und Wiesbaden Kellerwohnungen in neuen Stadttheilen absolut verbieten und sie nur unter bestimmten Bedingungen als Küchen, Werkstätten oder zu sonstigen Oekonomiezwecken zulassen.

Correferent Bürkli-Ziegler schliesst sich dem Verbot der Keller als Wohnräume vollständig an, findet aber die Bemerkungen betreffend Küchen, Werkstätten etc. etwas weit geholt und namentlich die sub f. angeführten etwas zu detaillirt.

Prof. Baumeister (Karlsruhe) beantragt in §. 27 sub d. statt des letzten Wortes „herzustellen" zu sagen „zu empfehlen" und ferner statt der Punkte b. und f. zu setzen:

„Die Sohle des Souterrains muss mindestens 1 m über dem muthmaasslich höchsten Grundwasserstand, ferner die Decke mindestens um die halbe Lichthöhe und der Scheitel der Fensteröffnungen mindestens 1 m über dem umgebenden Terrain liegen. Die Vorschriften über Decke und Fenster fallen weg, im Fall das Souterrain vom Erdreich mittelst eines durchlaufenden Luftcanals isolirt ist, dessen Breite mindestens dem Höhenabstand zwischen Terrain und Fussboden gleichkommt. Die Räume müssen ausser durch die Fenster noch durch die Kamine oder auf sonstige ausreichende Art ventilirt werden."

Zur Motivirung bemerkt Antragsteller, dass er gegen den Vorschlag des Referenten, dass die Sohle des Souterrains niemals tiefer liegen dürfe als 1 m unter dem umliegenden Erdboden, Bedenken habe, da doch wohl Fälle vorkommen könnten, wo man hohe Souterrainräume z. B. für einen Rathskeller oder für ein grosses Magazin, benutzen wolle. Für solche Fälle scheine ihm dem Bedarf an Licht und Luft Genüge geschehen, wenn man

die Bestimmung treffe, dass der Kellerraum mit der Hälfte der Lichthöhe sich über den umliegenden Erdboden erheben müsse. — Dann habe er gegen die Zahlen in f. einzuwenden, dass es nicht darauf ankomme, die Brüstung der Fenster festzusetzen, sondern den Scheitel, und der sei mit 1 m über dem Boden richtig bemessen; aber den unteren Raum des Fensters könne man dem Architekten überlassen. — Isolirräume, namentlich wie sub d. ausgesprochen, von nur $^1/_4$ m Weite, die sich schwer ventiliren lassen, halte er nicht immer für zuträglich und möchte desshalb sie nicht als Bedingung aufstellen und lieber „zu empfehlen" als „herzustellen" sagen. Wolle man ihnen aber eine grössere Breite geben und sie, wie dies bei öffentlichen Gebäuden zuweilen geschehe, als freie Lufträume herstellen mit einem Einfallswinkel von 45° bis zur Sohle des Souterrains, so könnten die Vorschriften über Fenster, Sohle etc. alle wegfallen und es wäre die Gelegenheit gegeben, die Kellerräume möglichst gut auszunutzen ohne jeden Nachtheil von Licht und Luft.

Nachdem Referent Dr. Varrentrapp sich mit den Abänderungsvorschlägen des Herrn Prof. Baumeister einverstanden erklärt hat, wird die so modificirte These angenommen.

„§. 28. Dachwohnungen oder einzelne heizbare Locale im „Dachraume sind nur in Gebäuden von nicht mehr als vier Stockwerken „(einschliesslich des Erdgeschosses) und nur unter folgenden Bedin„gungen zulässig: Sämmtliche Räume der Dachwohnungen dürfen „nur im ersten Dachraume, nicht über den Kehlgebälken eingerich„tet werden, — sie müssen von massiven oder doch ausgemauerten „Fach- und Riegelwerkwänden umschlossen sein, — eine lichte Höhe „von mindestens 2·5 m und zwar mindestens für die Hälfte der „Fläche jeder einzelnen Räumlichkeit haben, — durch Fenster hin„reichenden Zutritt von Luft und Licht erhalten."

Correferent Bürkli-Ziegler beantragt entsprechend der in §. 24 für die obersten Stockwerke festgesetzten Minimalhöhe von 2·7 m auch hier für die Dachwohnungen dieselbe Zahl zu setzen.

Mit diesser Modification wird die These angenommen.

„§. 29. Bei der Treppe ist neben genügender Breite auf hin„reichend Luft und Licht zu achten und dieselbe als ein natürliches „Ventilationsmittel des Hauses zu benützen.

„§. 30. Zahl und Grösse der Fenster kann kaum zu hoch ge„griffen werden. Jeder Wohn- und Schlafraum muss mindestens ein „bewegliches, nach Strasse oder Hof zu öffnendes Fenster haben.

„§. 31. Küchen dürfen Luft und Licht nur durch eigene Fen„ster von aussen her, nicht aber aus anderen inneren Räumen er„halten.

„§. 32. Stallungen und Futterkammern sind in Seitenge„bäude zu verweisen. Wenn Wohnungen sich über ihnen befinden,

„müssen sie gut ventilirbar sein. — Schweineställe sind aus dem „Bereich der städtischen Wohnungen überhaupt zu verbannen."

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) beantragt zwischen These 31 und 32 noch einen Paragraphen einzuschieben:

„Die Heizung darf keine Gefahr für die Gesundheit bieten, daher ist die Ofenheizung mit Klappenverschluss nie zu gestatten."

Antragsteller weist auf die zahlreichen Todesfälle durch Kohlenoxydvergiftung hin, die z. B. in der preussischen Armee allein in den Jahren 1867 bis 1870 45 Todesfälle, meist in Bürgerquartieren, verursacht hätte, und meint, dass bei Thesen, welche Principien enthalten sollen über die Fragen der Gesundheit in Betreff der Wohnungen, dieser Punkt, der eine unmittelbarere Todesursache als viele andere sei, nicht unberücksichtigt gelassen werden dürfe, um so weniger, als alle bis jetzt vorgeschlagenen Mittel, die Gefahr der Ofenklappen zu beseitigen, sich als illusorisch erwiesen hätten.

Prof. v. Pettenkofer (München) empfiehlt ebenfalls diesen Zusatz und hofft, es werde dies zu einer besseren Construction unserer Oefen überhaupt führen, indem man durch gut schliessende Ofenthüren dasselbe, aber ohne jede Gefahr, erreichen könne.

Referent Dr. Varrentrapp erklärt sich ebenfalls mit diesem Antrag vollkommen einverstanden, wünscht nur, dass man den Paragraphen nicht nach sondern vor §. 31 setze, damit man nicht meine, es wären die Kochöfen gemeint.

Es werden hierauf die Thesen 29 bis 32 und der Zusatzparagraph von Generalarzt Dr. Roth mit der von dem Referenten beantragten veränderten Stellung angenommen.

Es lauten somit die von der Versammlung beschlossenen

Thesen

über

die hygienischen Anforderungen an Neubauten, zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte.

I. Betheiligung der Aerzte und Bautechniker.

Betheiligung der Aerzte.

1. Um die nothwendigen hygienischen Anforderungen an neue Stadttheile und neue Wohnungen rechtzeitig und vollständig zur Geltung zu bringen, erscheint es nothwendig, dass in den verschiedenen mit Entwerfung, Begutachtung, Genehmigung und Ueberwachung von Stadtbebauungsplänen und Einzelgebäuden betrauten Gremien sich neben Verwaltungsbeamten und Bautechnikern ein stimmberechtigter Arzt befinde.

II. Hygienische Anforderungen an die allgemeinen Anlagen.

Aufstellung eines Bebauungsplanes.

2. Zur Erfüllung der hygienischen Anforderungen an die Wohnungen in neuen Stadttheilen ist die frühzeitige Aufstellung eines Bebauungsplanes erforderlich. Bei dieser Projectirung ist neben der Feststellung der Grundzüge aller Verkehrsmittel (Strassen, Locomotiv- und Pferdebahnen, Canäle) vor Allem der Gesichtspunkt festzuhalten, dass durch Zahl, Breite, Richtung und Höhenlage der Strassen und Plätze, sowie bei Anschüttungen derselben durch unbedingten Ausschluss jedweden nicht den hygienischen Forderungen entsprechenden Materials, der Reinheit und Trockenheit des Bodens, dem hinreichenden Zutritt von Luft und Licht, sowie einer vollständigen Entwässerung und Wasserversorgung möglichst Vorschub geleistet werde.

Einzelne Gruppen je nach Beschäftigung.

3. Bei dieser Anlage mag auf Gruppirung verschiedenartiger Stadttheile (für Grossindustrie, Handel etc.) Rücksicht genommen werden. Eine zwangsweise Zusammenlegung gewisser Arten von Gebäudén soll aber nur aus sanitarischen Rücksichten für Gewerbe eintreten dürfen.

Bodenbeschaffenheit, Richtung der Strassen.

4. Bei Feststellung des Bebauungsplanes ist, wenn man in dieser Hinsicht freie Hand hat, Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit und in Betreff der Richtung der Strassen auf die geeigneten Weltgegenden Rücksicht zu nehmen; am meisten empfehlen sich Südost-Nordwest-Strassen und Nordost-Südwest-Strassen. Für Westost-Strassen ist im Allgemeinen eine grössere Breite erforderlich als für Nordsüd-Strassen.

Breite der Strassen, Höhe der Gebäude.

5. Um den Gebäuden und einzelnen Wohnungen genügend Luft und Licht zuzuführen, ist für entsprechende Breite der Strassen, mässige Höhe der Gebäude und richtiges Bebauungsverhältniss des Einzelgrundstückes Vorkehrung zu treffen. Da eine grösstmögliche Breite aller Strassen nothwendig sowohl die Zahl derselben vermindern als auch zu grosse Bauquartiere im Gefolge haben würde, so empfiehlt es sich, bei Entwerfung des Bebauungsplanes Strassen von verschiedener Bedeutung, sonach auch von verschiedener Breite festzustellen, etwa a) grosse Verkehrsstrassen, Hauptadern des Verkehrs, — b) Nebenverkehrsstrassen, aber von grosser Länge, — c) kürzere Verbindungsstrassen. Für a) wird eine Breite von 30 m, für b) von 20 m, für c) von 12 m zu fordern sein.

Offene Bebauung.

6. Zur Erfüllung desselben Zweckes empfiehlt es sich, einzelne Bezirke oder Strassen vorzusehen, in welchen die offene Bebauung oder Vorgärten oder Beides vereint als die Regel in Aussicht genommen werde.

Nivellirung.

7. Von vorn herein ist der ganze zu bebauende Stadttheil gleichzeitig mit der Ziehung der Strassenlinien in seiner zukünftigen Nivellirung festzustellen mit besonderer Rücksicht auf Schutz gegen Ueberschwemmung, auf möglichst geringe Steigungen und zweckmässigste Entwässerungsanlage (Drainirung des Bodens und Entfernung des Schmutzwassers), letztere wiederum mit Beachtung möglichst erleichterten Anschlusses der einzelnen Grundstücke.

Entwässerung.

8. Bei der Entwässerungsanlage ist Gefälle, Grösse und Richtung auch darauf hin ins Auge zu fassen, ob weitere, später erst zur Bebauung gelangende Districte daran angeschlossen werden sollen oder nicht. Die Verunreinigung der Wasserläufe ist möglichst zu verhüten.

Wasserversorgung.

9. Eine reichliche Wasserversorgung des in Aussicht genommenen Baubezirks, wo möglich durch eine Quellwasserleitung, ist erforderlich. Privatbrunnen sind möglichst wenig in Aussicht zu nehmen.

Oeffentliche Anlagen.

10. Bei Stadterweiterungen ist auf Erhaltung und Neuschaffung öffentlicher Anlagen von Vegetation Bedacht zu nehmen.

III. Hygienische Anforderungen an die einzelnen Bauten.

Baupolizeiliche Genehmigung der Pläne.

11. Für alle einzelnen Bauten ist die Genehmigung der Pläne einzuholen, welche auf Grund einer vorgängigen Prüfung, ob in den vorgelegten Plänen neben den in Betreff der Solidität und Feuersicherheit erlassenen Vorschriften auch den hygienischen Genüge geleistet ist, ertheilt wird. Diese Genehmigung der Pläne ist für alle Bauten sowohl des Staates und der Gemeinde wie der Privaten erforderlich.

Nachbar.

12. Hierbei ist (theilweise gestützt auf §. 16 der Reichsgewerbeordnung von 21. Juni 1869) auch darauf zu achten, dass auf keinem Grundstück Vorrichtungen getroffen werden, durch welche anderen Grundstücken oder den darauf befindlichen Gebäuden durch Erschütterung des Bodens Nachtheil zugefügt wird oder durch welche Dämpfe, Gase, Gerüche, Russ, Staub und dergleichen in solcher Art oder Menge zugeführt werden, dass die Bewohner des Nachbargrundstückes nach Maassgabe der gewöhnlichen Empfänglichkeit in ihrer Gesundheit gefährdet oder sonst ungewöhnlich belästigt oder die daselbst befindlichen Gegenstände erheblichem Schaden ausgesetzt werden, es wäre denn, dass sie von ausnahmsweise empfindlicher Natur sind.

Abtritte, Düngerstätten, Ställe, Brunnen und andere derartige Anlagen dürfen nur in solcher Entfernung von des Nachbars Grenze oder unter solchen Vorkehrungen angebracht werden, dass sie dem Grundstücke, den Gebäuden, Einfriedigungen und Brunnen des Nachbars keinen Schaden bringen.

Boden.

13. Auch der Boden des einzelnen Grundstückes ist einer sorgfältigen Untersuchung zu unterziehen. Ist der Untergrund sumpfig oder sonst der Gesundheit nicht entsprechend, so ist derselbe, soweit nöthig, auszuheben und durch einen reinen, trocknen Grund, Sand, zu ersetzen. Im Allgemeinen wird es sich empfehlen, vor der Bebauung die Vegetationsschicht des Bodens abzuheben.

Entwässerung.

14. Für genügende Entwässerung des Bodens, namentlich der Gebäude und Höfe, ist zu sorgen; jede Verunreinigung des Bodens durch Versickerungsgruben und dergleichen, sowie überhaupt jede Aufspeicherung flüssigen oder festen Unraths ist durch allgemeine Anordnungen zu verhüten. Die Aufgabe raschester, vollständigster und gesundheitsgemässester Entfernung jeden Verbrauchswassers wird am besten durch ein regelrechtes Schwemmsielsystem erfüllt.

15. Der obligatorische Anschluss der einzelnen Grundstücke, sobald sie bebaut werden, an die allgemeine Entwässerungsanlage ist in hygienischem Interesse geboten. Die Hausentwässerung ist mindestens gleich wichtig für die Gesundheit und gleich schwierig in der Ausführung wie die allgemeine Entwässerung, kann daher den Privaten nicht ohne gewisse Aufsicht überlassen werden, sondern ist durch die Behörden oder unter deren Aufsicht nach genauen Vorschriften auszuführen. Die Entwässerungsröhren von guter Beschaffenheit und möglichst dicht verbunden sollen möglichst neben, nicht unter dem Hause hin nach dem Strassensiele geführt werden. Obligatorischer Anschluss.

16. Von den Grundbesitzern oder Miethern kann eine auf das Eigenthum der menschlichen Abfallstoffe oder deren angeblichen Werth gegründete Einwendung gegen allgemeine Anordnungen zu deren Entfernung nicht erhoben werden. Menschliche Excremente.

Dem Ortsstatut bleibt die Bestimmung vorbehalten, ob die menschlichen Excremente gleichzeitig mit dem Verbrauchswasser den Sielen zu überweisen, oder welche sonstige allgemeine Einrichtungen zu treffen sind, die sowohl jede Aufspeicherung der Excremente als auch jede Verunreinigung des Bodens und der Luft ausschliessen. In dieser Beziehung ist vorzugsweise die Aufstellung häufig zu wechselnder Tonnen, für grössere Gärten auch das Erdcloset zulässig oder eine andere Vorrichtung, welche den gleichen Zweck erfüllt. Jedenfalls sind alle Gruben, auch gut gemauerte und cementirte, zu verwerfen.

17. Jede Wohnung resp. Stockwerk muss einen Abort haben, der durch ein eigenes Fenster von aussen her Luft und Licht erhält. Aborte.

Stalldüngergruben müssen undurchlässig, gut verschlossen und ohne Ueberlauf sein. Stalldünger.

18. Jedem neuen Wohngebäude muss frisches reines Wasser in genügender Menge zugeführt werden. Ist eine allgemeine Wasserversorgung hergestellt, so soll jedes Haus oder richtiger jede Wohnung respective Stockwerk einen Wasserhahn erhalten. Ist solche Einrichtung nicht vorhanden, so soll jedes mit einem Wohnhaus bebaute Grundstück an geeigneter Stelle einen Brunnen von genügender Tiefe erhalten. — Ein Sachverständiger soll Stelle und Beschaffenheit solchen Wassers prüfen. Wasserversorgung.

19. Die Benutzung neuer Gebäude ist erst nach deren vorgängiger Prüfung in Betreff ihrer Trockenheit zu gestatten. Trockenheit der Mauern.

20. Auf gute Drainirung des Bodens und gutes, möglichst wenig hygroskopisches Baumaterial ist besonderes Gewicht zu legen; daneben können auch Luftgräben um das Haus, Isolirschichten in dem Mauerwerk und dergleichen zur Verhinderung des Aufsteigens der Feuchtigkeit in den Mauern nützlich bleiben. Mittel gegen Mauerfeuchtigkeit.

21. Die zu Wohnungen bestimmten Gebäude oder Gebäudetheile müssen im Ganzen und in ihren einzelnen Wohnräumen so angelegt, vertheilt, wie auch in solchem Material ausgeführt werden, dass sie hinlänglich Luft und Licht haben, trocken und der Gesundheit nicht nachtheilig sind. Darnach ist Wohn- und Schlafzimmern möglichst eine südliche Lage zu geben, während für Treppen, Küche, Esszimmer, Situation.

Waschräume, Abtritte eine nördliche Lage zu reserviren ist. Alle Räume, welche zum Wohnen, Schlafen oder Arbeiten dienen, sowie alle Küchen und Abtritte müssen Fenster zu directer Lüftung nach aussen erhalten.

Bebauungsraum.

22. In Betreff des zu bebauenden Raumes eines Grundstückes sind ebenfalls in der Richtung ortsstatutarische Bestimmungen zu erlassen, dass allen Wohn-, Schlaf- und zu sonstigem dauerndem Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen Luftwechsel und freier Zutritt von Licht in genügendem Maasse gesichert bleibe, und zwar durch einen Einfallswinkel des Lichtes von höchstens 45° Neigung gegen den Horizont.

Gebäudeabstände.

23. Eine Gebäudewand, in welcher Fenster von Wohn-, Schlaf-, Arbeits-, Versammlungs-Räumen und dergleichen vorkommen, soll von einer gegenüberstehenden Wand mindestens um die Höhe der letzteren entfernt sein. Auf Grundstücken, welche bereits dichter bebaut gewesen sind, soll bei Neubauten der Abstand mindestens die Hälfte der gegenüberstehenden Wandhöhe und niemals unter 5 m betragen. Gehören sämmtliche Fenster zu Räumen, welche nicht zum längeren Aufenthalt von Menschen dienen, so genügen, unabhängig von der Wandhöhe, 5 m als Abstand. Besitzen beide in Frage kommende Wände Fenster, so müssen diese Regeln auf jede derselben angewendet werden. Hat eine der Wände weniger als 8 m Länge, so darf der Abstand auf $^2/_3$ des Maasses reducirt werden, welches sich aus den angeführten Bestimmungen ergiebt.

Haushöhe.

24. Die Haushöhe an der Strasse soll die Strassenbreite nicht überschreiten. Unter Haushöhe ist zu verstehen das Maass von der Strassenoberfläche bis zur Decke des obersten Geschosses einschliesslich etwaiger steiler Mansardendächer und der halben Höhe eines etwaigen Giebels. Die Strassenbreite ist zwischen den beiden gegenüberstehenden Häuserfronten, einschliesslich etwaiger Vorgärten und sonstiger unbebauter Räume zu rechnen. Ferner darf ein Privatgebäude überhaupt nicht mehr als fünf Geschosse, einschliesslich etwaiger Entresols und Mansardenwohnungen, enthalten.

Lichte Stockwerkshöhe.

25. Die lichte Höhe der Wohn- und Schlafräume wird auf mindestens 3 m festgesetzt; für Entresols und das oberste Stockwerk ist eine Höhe von 2·7 m zulässig.

Erdgeschosswohnungen.

26. Der Fussboden der Erdgeschosswohnung muss mindestens 0·6 m über dem Strassenpflaster liegen.

Unterkellerung.

27. Jedes Wohngebäude soll unterkellert sein. Wo aus besonderen Gründen (Bodenbeschaffenheit) dies nicht der Fall ist, soll wenigstens auf dem ganzen Erdboden eine Concretlage ausgebreitet werden und von dieser der hölzerne Fussboden durch eine Luftschicht von mindestens 0·30 m Höhe getrennt sein.

Keller- und Souterrain-Wohnungen.

28. In neuen Stadttheilen sind in nur zum Theil über der Erde befindlichen Räumen alle Arten von Wohnungen (Keller-, Souterrain-Wohnungen) grundsätzlich zu verbieten.

Sollen solche Räumlichkeiten dauernd für ökonomische und gewerbliche Zwecke verwendet werden, welche den längeren Aufenthalt

von Menschen erfordern (Küchen, Werkstätten und dergleichen), so müssen sie eine für die Gesundheit nicht nachtheilige Einrichtung erhalten. Namentlich darf

a) das betreffende Gebäude nicht in einem Bezirke liegen, welcher jemals der Ueberschwemmung ausgesetzt ist.

b) Die Sohle des Souterrains muss mindestens 1 m über dem muthmaasslich höchsten Grundwasserstand, ferner die Decke mindestens um die halbe Lichthöhe und der Scheitel der Fensteröffnungen mindestens 1 m über dem umgebenden Terrain liegen. Die Vorschriften über Decke und Fenster fallen weg, im Falle das Souterrain vom Erdreich mittelst eines durchlaufenden Luftcanals isolirt ist, dessen Breite mindestens dem Höhenabstand zwischen Terrain und Fussboden gleichkommt. — Die Räume müssen ausser durch die Fenster noch durch die Kamine oder auf sonstige ausreichende Art ventilirt werden.

c) Diese Souterrainräume dürfen niemals nach Norden und nur in solchen Häusern angelegt werden, welche entweder an einem freien Platze liegen oder an Strassen, an welchen die den Souterrainwohnungen gegenüberliegenden Häuser bis zur Traufkante nicht höher sind, als die Strasse selbst breit ist. Diese Bestimmungen gelten auch für Höfe und Gärten, nach welchen solche Souterrainwohnungen zu liegen kommen.

d) Vor diesen Souterrainräumen ist in ihrer ganzen Länge ein isolirender und ventilirbarer, bis unter den Fussboden jenes Raumes hinabgehender Luftcanal mittelst Anlegung von Isolirungsmauern in mindestens 0·25 m Abstand von den Umfassungsmauern zu empfehlen.

e) Der Fussboden des Souterrainraumes muss (wenn nicht unterkellert) in einer Dicke von 0·15 m betonirt sein und darauf erst ist das Balkenlager und die Dielung zu bringen, wenn nicht, wie für Küchen etc., Plattenbeleg gestattet wird.

Dachwohnungen.

29. Dachwohnungen oder einzelne heizbare Locale im Dachraume sind nur in Gebäuden von nicht mehr als vier Stockwerken (einschliesslich des Erdgeschosses) und nur unter folgenden Bedingungen zulässig: Sämmtliche Räume der Dachwohnungen dürfen nur im ersten Dachraume, nicht über den Kehlgebälken eingerichtet werden, — sie müssen von massiven oder doch ausgemauerten Fach- und Riegelwerkwänden umschlossen sein, — eine lichte Höhe von mindestens 2·7 m und zwar mindestens für die Hälfte der Fläche jeder einzelnen Räumlichkeit haben, — durch Fenster hinreichenden Zutritt von Luft und Licht erhalten.

Treppen.

30. Bei der Treppe ist neben genügender Breite auf hinreichend Luft und Licht zu achten und dieselbe als ein natürliches Ventilationsmittel des Hauses zu benützen.

Fenster.

31. Zahl und Grösse der Fenster kann kaum zu hoch gegriffen werden. Jeder Wohn- und Schlafraum muss mindestens ein bewegliches, nach Strasse oder Hof zu öffnendes Fenster haben.

Heizung.

32. Die Heizung darf keine Gefahr für die Gesundheit bieten, daher ist die Ofenheizung mit Klappenverschluss nie zu gestatten.

Küchen. 33. Küchen dürfen Luft und Licht nur durch eigene Fenster von aussen her, nicht aber aus anderen inneren Räumen erhalten.

Stallungen. 34. Stallungen und Futterkammern sind in Seitengebäude zu verweisen. Wenn Wohnungen sich über ihnen befinden, müssen sie gut ventilirbar sein. — Schweineställe sind aus dem Bereich der städtischen Wohnungen überhaupt zu verbannen.

Nach der Geschäftsordnung sollte nunmehr zur Neuwahl des Ausschusses geschritten werden. Da aber vier der bisherigen Mitglieder, die Herren Dr. Lent (Köln), Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt), Geh. Ober-Baurath Wiebe (Berlin) und Oberbürgermeister v. Winter (Danzig), eine eventuelle Wiederwahl ablehnen, schlägt Herr Dr. Sachs (Halberstadt) vor, es möge eine Commission in der Pause sich über einige vorzuschlagende Mitglieder einigen und diese beim Wiederbeginn der Sitzung mittheilen und erst dann solle der Verein zur Wahl schreiten. Da die Versammlung diesem Vorschlage beitritt, ernennt der Vorsitzende zu Mitgliedern dieser Commission die Herren Dr. Sachs (Halberstadt), Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) und Dr. Spiess (Frankfurt a. M.).

Pause 11 bis $11\frac{1}{2}$ Uhr.

Bei Wiederbeginn der Sitzung referirt Dr. Sachs (Halberstadt) Namens der Vorschlagscommission, motivirt es, dass unter den fünf Vorgeschlagenen nur ein Mitglied des früheren Ausschusses sei, da die anderen vier Herren, die alle seit Gründung des Vereins im Ausschuss seien, eine Wiederwahl entschieden abgelehnt hätten, theils wegen anderweitiger Ueberhäufung mit Geschäften, theils um neue Kräfte dem Ausschuss zuzuführen, und schlägt folgende Herren vor:

Herrn Bürgermeister Dr. Erhardt (München),
„ Professor Baumeister (Karlsruhe),
„ Oberbürgermeister v. Voss (Halle),
„ Sanitätsrath Dr. Märklin (Wiesbaden),
„ Dr. Friedrich Sander (Barmen).

Bei der nun folgenden Wahl erhalten die vorgeschlagenen Herren die sehr überwiegende Majorität der Stimmen und bilden somit in Gemeinschaft mit dem Vorsitzenden, Herrn Geh. Medicinalrath Dr. Günther (Dresden), und dem ständigen Secretär Dr. Alexander Spiess (Frankfurt a. M.) den Ausschuss für das nächste Jahr.

Nachdem der Rechenschafts- und Cassenbericht seit dem ersten Tage auf dem Tisch des Bureaus aufgelegen hatte und Einwand gegen denselben nicht war erhoben worden, wird dem Ausschuss die Decharge ertheilt.

Es kommt nunmehr Nr. VI der Tagesordnung zur Verhandlung:

Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen.

Referent Obermedicinalrath Professor Dr. v. Pettenkofer (München):

„Meine Herren! Bevor auf die Specialdiscussion der von Herrn Stabsarzt Dr. Port und mir Ihnen bereits vorliegenden Resolutionen eingegangen wird, gestatten Sie mir einige einleitende und erläuternde Worte.

„Man kann zunächst fragen, warum wir aus dem Heer von Krankheiten gerade den Abdominaltyphus hervorheben? Das hat mehrere Gründe.

„Vor Allem ist diese Krankheit von ganz hervorragender, gesundheitswirthschaftlicher Bedeutung für eine grosse Anzahl von Orten in Deutschland, welche von einzelnen Typhusfällen mehr oder weniger beständig, und zeitweise auch an Epidemieen davon zu leiden haben. Der Typhus hat gesundheitswirthschaftlich eine viel grössere Bedeutung als die Cholera.

„Nehmen wir an, eine Stadt von 100 000 Einwohnern habe alle 10 Jahre eine Choleraepidemie und jedesmal sterben 10 pro mille der Einwohner daran — und solche Orte hat Deutschland glücklicherweise nur äusserst wenige — so macht das in 10 Jahren 1000 Todesfälle. Da man bei der Cholera durchschnittlich ziemlich sicher auf einen Todten immer zwei Kranke rechnen kann, so beträgt das in 10 Jahren 2000 Erkrankungen. Nach den Untersuchungen, welche Prof. v. Buhl während der Choleraepidemie von 1854 in Bayern angestellt hat, kann man die Krankheitsdauer durchschnittlich auf 12 bis 14 Tage beim einzelnen Cholerakranken rechnen, was in 10 Jahren à conto der Cholera 24 000 bis 28 000 Verpflegstagen entspricht.

„Vergleichen wir damit eine gleich grosse Stadt von 100 000 Einwohnern, welche von der Cholera nie betroffen wird, aber eine durchschnittliche Typhusmortalität nur von 1 pro mille im Jahre hat — und solche Orte haben wir in Deutschland leider eine ungemein grosse Zahl —, so macht das in 10 Jahren auch 1000 Todesfälle. Beim Typhus aber muss man mindestens 5 schwere Krankheitsfälle auf 1 Todesfall rechnen, ja in der Regel treffen heutzutage sogar viel mehr, und das macht in 10 Jahren nicht 2000, wie bei der Cholera, sondern mindestens 5000 schwere Erkrankungen, deren gesundheitswirthschaftliche Folgen durch eine gleichmässigere Vertheilung über die 10 Jahre wohl etwas weniger empfindlich, aber durchaus nicht compensirt werden. — Beim Typhus ist die durchschnittliche Krankheitsdauer nun wieder viel länger, als bei der Cholera. Man rechnet unter dem Mittel, wenn man für die schweren Fälle, von welchen $^1/_5$ zu Grunde geht, nur 30 Tage annimmt, aber schon hieraus rechnen sich für einen Typhusort in 10 Jahren 150 000 Verpflegstage anstatt 28 000 für den Choleraort.

„Demnach ergiebt sich zur Genüge, dass der Typhus sowohl was Mortalität als auch was Morbidität anlangt, für Deutschland eine viel grössere gesundheitswirthschaftliche Bedeutung hat, als die Cholera.

„Nebstdem befällt der Typhus, obschon er kein Lebensalter verschont, nicht wie die Cholera vorwaltend Kinder unter 5 Jahren und Greise und andere kränkliche und schwächliche Individuen, sondern mit ganz besonderer Vorliebe überall die Blüthe der Bevölkerung vom 16. bis zum 36. Lebensjahre, und sucht sich auch unter dieser nicht etwa die Schwächlichen aus, sondern greift auch da wieder am liebsten nach den Besten.

„Endlich sind die Nachkrankheiten, welche die Cholera zurücklässt, im Durchschnitt fast Null; die Kranken gehen, wenn sie nicht sterben, fast immer wieder ganz gesund in kurzer Zeit daraus hervor, während die Fälle leider gar nicht selten sind, in welchen der Typhus, wenn er auch nicht das Leben kostet, ein langes, ja oft lebenslanges Siechthum zurücklässt.

„Das sind allgemein bekannte Thatsachen, welchen gegenüber die medicinische Wissenschaft, und namentlich die öffentliche Gesundheitspflege Stellung zu nehmen hat.

„Den Krankheiten und ihren oft tief einschneidenden Folgen suchte die Medicin bis in die neueste Zeit hauptsächlich durch Heilung der Kranken zu begegnen; erst in neuerer Zeit hat sie sich mit immer klarer werdendem Bewusstsein in die Zweige der curativen und der präventiven Medicin gespalten. Letztere ist der jüngere Zweig und daher auch der noch weniger entwickelte, aber gerade ihm fallen die Hauptaufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege zu, namentlich auch die Bekämpfung der endemischen und epidemischen Krankheiten. Ich betrachte die öffentliche Gesundheitspflege am liebsten als eine Wirthschaftslehre, angewandt auf Alles, wodurch Werthe für die Gesundheit erzeugt und erhalten oder vernichtet werden. Die curative Medicin hat überall erst da einzutreten, wo die präventive nicht mehr oder noch nicht ausreicht. Leider, dass diese selbst noch so unentwickelt ist, dass sie der älteren Schwester das grössere Feld der Thätigkeit überlassen muss, und leider dass zu befürchten ist, dass es auch noch lange so bleiben wird.

„Die curative Medicin hat bisher schon immer alles aufgeboten und ihr redlich Theil auch wirklich schon dazu beigetragen, die Schrecken und Schäden der Krankheiten, und namentlich auch die, welche der Typhus verursacht, zu verringern. Man muss dankbar anerkennen, um wie viel durch eine bessere Behandlung der Krankheit, z. B. durch die hauptsächlich von Dr. Ernst Brand ins Leben gerufene, systematische Kaltwasserbehandlung jetzt weniger, als sonst an Typhus sterben, und um wie viel die Kranken schneller und vollständiger wieder ihre Gesundheit erlangen, als sonst, — aber die wichtigere Aufgabe bleibt immer, das Auftreten, das Entstehen der Krankheit überhaupt zu verhüten, so weit es nur immer möglich ist.

„Wir sind gewohnt, die Gesundheit als etwas Selbstverständliches, als ein sogenanntes freies Gut zu betrachten, etwa wie die Luft, in der wir leben, und die wir auch erst zu schätzen wissen, wenn wir sie nicht mehr haben. Der Mensch fühlt erst welch köstliches und unentbehrliches Gut die Luft ist, wenn man ihn bis über den Kopf im Wasser untertaucht, wo er jämmerlich nach Luft zu schnappen beginnt. Und so ist es mit der Gesundheit auch, wie mit anderen menschlichen Gütern, deren Besitz angestritten werden und verloren gehen kann, in welchem Falle dann erst gewöhnlich man sich um einen Anwalt, um einen Doctor der Rechte um-

sieht, erst wenn ein Process ausgebrochen ist. Ein guter Wirthschafter begnügt sich nicht damit, bloss zu streben, dass er, so oft er in einen solchen Process fällt, der ihm den völligen Ruin bringen kann, wieder mit dem nackten Leben heraus- und so zu sagen mit einem blauen Auge davon komme, sondern er sucht von vornherein Alles zu vermeiden, was ihn in solche Processe verwickelt, und um das vermeiden zu können, muss man erst wissen, was diese Verwickelungen herbeiführt.

„Für die Rechtspflege ist es bereits statistisch nachgewiesen, dass in einem Lande, oder in einem Theile eines Landes mit sehr einfachen klaren Gesetzen, die auch der gemeine Mann bald unterscheiden lernt, oft nicht der zehnte Theil von Processen auf den Kopf trifft, als anderswo bei anderer Gesetzgebung.

„Um gerecht zu sein, darf nicht unerwähnt bleiben, dass der Jurist dadurch einen grossen Vortheil hat, dass er seine Gesetze geschrieben und offen vor sich hat und dass sie volle Geltung haben, so lange sie vom Gesetzgeber nicht abgeändert werden, während die Krankheitsprocesse Folgen von Verletzungen von Naturgesetzen sind, die wohl für ewige Zeiten bereits gegeben, aber weder auf Stein, noch Erz oder Pergament geschrieben sind, sondern erst höchst mühsam und langsam für die Zwecke der Medicin aus Thatsachen dechiffrirt werden müssen. Um so schöner aber bleibt es zu zeigen, dass genaue Gesetzeskenntniss nicht nur den Juristen, sondern auch den Mediciner macht.

„Es fragt sich nun, ob der Abdominaltyphus eine Krankheit ist, auf welche zunächst die präventive Medicin mit einiger Assicht auf Erfolg ihre Thätigkeit richten kann, namentlich um die Gesetze genauer kennen zu lernen, nach welchen sich das Verfahren zu richten hat. Ich glaube diese Frage unbedenklich mit Ja beantworten zu dürfen. Ueber keine andere Krankheit liegen bereits so zahlreiche und umfassende Beobachtungen und Arbeiten vor, welche sich mit den Ursachen ihres Entstehens befassen, bei keiner Krankheit werden schon so viele Dinge mit aller Bestimmtheit als Ursachen bezeichnet und gehören dieselben so sehr zu den von den Menschen vermeidlichen Dingen, dass wohl keine Krankheit der präventiven Medicin mehr Anhaltspunkte bietet, als gerade der Typhus. Es handelt sich nur um eine genaue Untersuchung einer Reihe von Thatsachen, welche man für ursächliche Momente hält, und welche darauf hin auf rein thatsächlichem Boden nun zu prüfen sind, um der präventiven Medicin eine festere Grundlage zu schaffen, als sie bisher gehabt hat, wo sie sich gar zu häufig nur auf blosse Meinungen, die man wohl auch Theorieen genannt hat, stützen konnte.

„Es ist um so mehr Grund zur Hoffnung vorhanden, dies zu erreichen, als in einigen Orten nach Durchführung gewisser Maassregeln die Häufigkeit des Typhus nachweissbar abgenommen hat, und als an anderen Orten sich constante Zeichen ergeben haben, nach denen seine Häufigkeit zu verschiedenen Zeiten sich richtet.

„Der Typhus hat allerlei Seiten, an welchen ihn die präventive Medicin packen könnte. Man darf annehmen, dass die Krankheit von einem specifischen Infectionsstoffe herrühre, den man zu isoliren, zu vernichten oder in irgend einer Weisse unschädlich zu machen, zu desinficiren suchen könnte.

Ferner steht fest, dass dieser Infectionsstoff auf verschiedene Menschen sehr ungleich wirkt, indem die einen ihn ohne jeden Nachtheil für ihre Gesundheit ertragen und eigentlich doch nur weniger davon krank werden, was man individuelle Disposition genannt hat, und man könnte also streben, auch diesen wenigen noch ihre Disposition zu nehmen. Aber da müsste man erstens den Infectionsstoff und dessen Sitz zuvor wirklich kennen, während wir ihn einstweilen bloss in allerlei vermuthen, und zweitens müsste man wissen, was die individuelle Disposition ausmacht, welche gerade beim Typhus von höchst sonderbarer Art zu sein scheint, weil er das kräftigste Lebensalter, die Jugend und das beste Mannesalter so vorwaltend ergreift, man müsste wissen, was man den disponirten Menschen zu geben oder zu nehmen hätte, um ihre Disposition zu tilgen. Auch dazu scheint mir vorläufig wenig Aussicht zu bestehen.

„Der Typhus hat aber noch eine ganz andere Seite, von welcher er uns angreifbar erscheint, und von welcher man ihn auch schon mit Erfolg theilweise angegriffen hat, ohne über den Infectionsstoff oder über die individuelle Disposition bereits im Klaren zu sein, und das ist seine hervorstechende Eigenthümlichkeit, sich vorwaltend an gewissen Orten und zu gewissen Zeiten zu zeigen; und das ist der Grund, warum wir Ihnen einen Plan zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen vorschlagen. Zu dieser Wahl hat uns nicht ein theoretischer, sondern lediglich der praktische Standpunkt bestimmt. Der ganze Process, welcher Typhusepidemieen in einem Orte hervorruft, ist sicherlich kein sehr einfacher, sondern besteht aus mehreren Theilen oder Factoren und Stadien. Wenn ein Vorgang von mehreren Ursachen, von einer Kette von Ursachen abhängt, so kann man den ganzen Vorgang verhindern, wenn es gelingt, auch nur ein einziges wesentliches Glied der Kette zu fassen und in seine Gewalt zu bekommen: es ist dann nicht nothwendig, jedes einzelne Glied einzeln zu zerbrechen.

„Wenn wir durch fortgesetzte genaue Vergleichung und Differenzirung die Ursachen herausbringen, warum gewisse Orte, und warum in diesen gewisse Häuser, und warum in diesen wieder gewisse Theile und sogar einzelne Zimmer oft so auffallend viele Typhusfälle liefern, wie es in der That der Fall ist, und andere wieder nicht, — dann schaffen wir der präventiven Medicin eine sichere Operationsbasis.

„Schon die bisher erhobenen Thatsachen zeigen zur Evidenz, dass es zum Entstehen von Typhusepidemieen nicht genügt, einen Infectionsstoff an einen Ort und unter Menschen zu bringen. Es giebt Orte und Gegenden, in welchen der Typhus durch einzelne Fälle auch eingeschleppt, nicht um sich greift, gegenüber anderen, in denen er nie ausgeht. Es lässt sich diese über allem Zweifel stehende Thatsache nicht dahin deuten, dass an den für Typhus unempfänglichen Orten keine für Typhus disponirten Menschen wohnen, denn man beobachtet im Gegentheil wieder mit grosser Regelmässigkeit, dass gerade Personen, welche aus solchen unempfänglichen Orten und Gegenden in Typhusorte, namentlich zur Zeit herrschender Epidemieen, kommen, ganz vorwaltend Opfer der Krankheit werden, ein Zeichen, dass sie sogar mehr individuelle Disposition für Typhus besitzen, als die Bewohner

von Typhusorten selbst. Die Ursachen der Epidemieen wenigstens müssen in den Orten selbst gesucht werden.

„Wir entgehen daher, wenn wir vom Standpunkte der präventiven Medicin aus etwas Ergiebiges gegen die Verheerungen des Typhus unternehmen wollen, in keiner Weise der Nothwendigkeit, die Typhusorte, die Typhuslocalitäten vergleichend mit Nicht-Typhusorten, mit Nicht-Typhuslocalitäten noch genauer zu untersuchen, als es bisher geschehen ist. Gefühlt hat man schon immer, dass der Schwerpunkt der Thyphusfrequenz in der Localität liegen müsse, und hat desshalb schon immer und oft nur gar zu gläubig angenommen, dass gewisse Localverhältnisse, bald schlechte Abtritte, schlechte Gruben und Canäle, bald schlechtes Trinkwasser, bald eine ungünstige Lage des Ortes, dann Ueberschwemmungen, dann wieder Unreinlichkeit oder Ueberfüllung, selbst politische Aufregung u. s. w. einen Ort zu einem Typhusorte gemacht haben, aber nachgewissen, dass dem wirklich so sei, dass die Epidemieen damit wirklich regelmässig kommen und gehen, — nachgewiesen hat man davon noch sehr wenig. Der Nachweis kann nur durch eine genaue Chronik, durch Evidenthaltung der Typhusfrequenz und durch Evidenthaltung der fortlaufenden Geschichte der einzelnen örtlichen Momente geliefert werden, welche man für maassgebend hält.

„Der von uns vorgeschlagene Untersuchungsplan nun soll eine genauere, methodische Untersuchung der Localität nach gewissen Richtungen hin anbahnen. Er muss sich wie jeder derartige Plan vorerst auf eine gewisse Anzahl von Punkten beschränken, denn es lässt sich nicht alles auf einmal ins Auge fassen, aber Sie werden keine wesentliche Momente vermissen, welche bisher zur Erklärung von Typhusausbrüchen herbeigezogen worden sind. Es soll nun an einer grösseren Reihe von Fällen fortlaufend beobachtet und gezählt werden, wie oft Momente, welche man für maassgebend hält, vorhanden sind oder fehlen, wo Typhusepidemieen auftreten und wo nicht.

„Nebst der Vorliebe für gewisse Orte zeigt der Typhus in seinen von ihm auserkorenen Schauplätzen auch noch eine ganz regelmässige Vorliebe für gewisse Zeiten. Wo man das Vorkommen der Krankheit durch eine über mehrere Jahre ausgedehnte Statistik verfolgt hat, ergiebt sich überall eine sehr deutliche Regel für jeden Ort, wenn auch verschieden für verschiedene Orte. So hat z. B. Virchow nachgewiesen, dass die Stadt Berlin ihre Haupttyphuszeiten in den Sommer- und Herbst-Monaten hat, Pfeiffer hat dasselbe für Thüringen nachgewiesen; hingegen haben v. Buhl, Port und ich gezeigt, dass die grösseren Typhusepidemieen in München immer in die Wintermonate fallen. Die bisherigen Untersuchungen zeigen ferner, dass in diesen Städten sich das Vorkommen von Typhus oft lange in bescheidenen Grenzen hält, dass oft Jahre vergehen, bis wieder einmal eine grössere Typhusfrequenz, eine eigentliche Epidemie auftritt, und es zeigt sich, dass die freien Zwischenzeiträume bald grösser, bald kleiner an ein und demselben Orte sind.

„Ich kann Ihnen auf der graphischen Karte von Wagus, von einem früher bei der hiesigen Polizei angestellten Ingenieur angelegt, dessen grösste Freude es gewiss gewesen wäre, einer Versammlung, wie die heutige ist, einer Versammlung des Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege beizuwohnen, welche Freude aber dem zu früh Dahingeschiedenen zu

erleben leider nicht mehr bestimmt war, — ich kann Ihnen auf dieser Karte die Bewegung der Typhusfrequenz in München Monat für Monat von 1850 bis 1875 zeigen.

„Die Demonstration erstreckte sich wesentlich auf die Typhus- und Grundwassercurve und auf etwaige Coincidenz anderer Momente, wie Abtrittanlage, Trinkwasserbezug, Einfluss des Krieges von 1866 und 1870 etc.

„Man kann an diesen von jeder theoretischen Anschauung unabhängigen Thatsachen und Zahlen der Reihe nach alle zeitlichen Momente prüfen, die man nur immer für den Ausbruch von Typhusepidemieen für maassgebend hält, und welche einer genaueren Beobachtung zugänglich sind, — aber man hat vorläufig noch nichts finden können, was sich mit der Typhusfrequenz in München auch nur entfernt so regelmässig geändert hätte, als der Grad der Trockenheit des Münchener Bodens, welcher hauptsächlich von der Regenmenge und von der Verdunstungsmenge abhängt, und sich auf unserer Hochebene am deutlichsten im Grundwasserstande gewisser Brunnen ausspricht. Man kann wirklich sagen, in München bewegt sich die Typhusfrequenz umgekehrt mit dem Grundwasserstande. v. Buhl hat zuerst dieses merkwürdige Verhältniss entdeckt und schon 1865 das erste Mal darauf aufmerksam gemacht. Sie können auf der Karte sehen, mit welch' unheimlicher Regelmässigkeit sich diese Coincidenz immer wiederkehrend nun schon seit fast 20 Jahren fortsetzt. Professor Dr. Seidel hat schon beim ersten Erscheinen der Arbeit von v. Buhl den Werth dieser Coincidenz einer Berechnung nach den Gesetzen der mathematischen Wahrscheinlichkeit unterworfen, und gefunden, dass man schon damals 36000 gegen 1 wetten konnte, dass diese Coincidenz nichts Zufälliges sein könne, sondern von irgend einem ursächlichen Zusammenhange herrühren müsse. Seitdem ist selbstverständlich durch Vermehrung der weiteren im selben Sinne sprechenden Abzählungen die Wahrscheinlichkeit noch um das Vielfache gestiegen. Der ärztliche Verein zu München hat deshalb am Schlusse der lebhaften Discussionen, welche die Typhusepidemie von 1872 unter seinen Mitgliedern hervorgerufen hat und welche den Meisten von Ihnen bekannt sein dürften, mit Recht als ersten Satz aufgestellt: Die Grundwasserbewegung in München ist bisher die einzige constatirbare Thatsache, welche mit der jeweiligen Frequenz des Typhus seit einer Reihe von 16 Jahren ununterbrochen in dem Sinne coincidirt, wie es in den Untersuchungen von v. Buhl und Seidel näher dargelegt ist. Von keinem anderen ätiologischen Momente ist bisher eine ähnliche Coincidenz nachweisbar gewesen.

„Es ist bekannt, wie viel Widerspruch, Streit und Missverständniss durch die Annahme von einem Einfluss des Grundwasserstandes — oder wie man gewöhnlich schlechthin sagt — des Grundwassers schon hervorgerufen worden ist, und es ist hier gewiss nicht der Ort, näher darauf einzugehen, aber so viel dürfte jetzt doch klar sein, dass man nicht mehr umhin kann, das Grundwasser auch ferner und auch an anderen Orten als in München in den Kreis der Beobachtung über die zeitlichen Momente des Typhus aufzunehmen. Den Ausgleich der verschiedenen Meinungen und die Erklärung der Art des Einflusses kann man getrost der Zukunft und weiterer Erfahrung überlassen. Nur so viel möchte ich gerade hier noch bemer-

ken, dass weder ich, noch v. Buhl, noch Seidel oder Port oder Andere, welche vom Einflusse des Wechsels der Bodendurchfeuchtung auf das Vorkommen von Typhus- und Cholera-Epidemieen überzeugt sind, je eine Grundwassertheorie aufgestellt haben, etwa in dem Sinne, als ob wir meinten, es brauche weiter nichts, um einem Orte eine Epidemie zu bringen oder zu nehmen, als dass das Grundwasser fällt oder steigt. Wir haben nur immer constant daran festgehalten, und thun es noch in diesem Augenblicke, dass es Thatsache sei, dass in München und auch anderwärts, wenn auch nicht überall, sich ein Einfluss in dieser Richtung sehr regelmässig bemerkbar mache, was doch gewiss keine Theorie ist, sondern das einfache Ergebniss zahlreicher, fortgesetzter und genauer Beobachtungen.

„Gerade wir haben diesen Einfluss auf keine bestimmte Art zu erklären gesucht, sondern stets offen bekannt, dass die Erklärung erst noch zu finden sei. Wir haben nur die Thatsachen behauptet und nie haben wir uns den Zusammenhang so einfach vorgestellt, wie viele Andere, die schon oft gemeint haben, wenn das Grundwasser einen Einfluss hätte, dann müsste der Typhus in allen Häusern einer Stadt immer ganz proportional dem Steigen und Fallen der Brunnen abnehmen und zunehmen, gleichwie das Quecksilber in einem Thermometer beständig mit der Wärme steigt und fällt. Die Wärme ist die nächste und die einzige Ursache der Ausdehnung und Zusammenziehung des Quecksilbers, — aber wer möchte glauben, dass der Typhusprocess ebenso einfach sein könnte? Wer in diesem Falle so ein einfaches Ei des Columbus erwartet, ist auf dem besten Wege, nie zum Ziele zu kommen, sondern diesem ewig fern zu bleiben. Es giebt viele Aufgaben, welche schon ihrer Natur nach nicht so einfach mit einem einzigen glücklichen Einfalle zu lösen sind.

„Vorderhand darf es uns genug sein, dass der Typhus, wenigstens so weit es sich um Epidemieen handelt, die uns ja gesundheitswirthschaftlich, vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege aus als Massenerkrankungen zunächst interessiren müssen, so unzweideutig eine Abhängigkeit vom Boden und von zeitweisen Vorgängen in ihm verräth. Das kann man annehmen und unter allen Umständen festhalten, ohne zu glauben, dass der Boden unbetheiligt sei, wenn man den Typhus epidemisch nur in einzelnen Häusern eines Ortes oder nur in einzelnen Zimmern eines Hauses auftreten sieht. Der Zusammenhang unserer Wohnungen und ihrer Theile mit dem Boden ist ein sehr vielseitiger und bisher noch wenig beachteter.

„Wir haben den Boden uns bisher viel zu sehr als etwas Einheitliches und Unveränderliches gedacht, als ein Ding für sich, wie man etwa früher die ganze Welt nur aus den vier Elementen Feuer, Luft, Wasser und Erde bestehend annahm. Nun wissen wir doch schon, dass der Boden, oder die Erde, worauf unsere Häuser stehen, kein einfaches Element ist, sondern dass er aus verschiedenen mineralischen und organischen Bestandtheilen, nebst sehr wechselnden Mengen von Luft und Wasser besteht. Sehen wir uns diese Dinge, zu welchen auch die Temperatur des Bodens in verschiedenen Tiefen gehört, vom gesundheitswirthschaftlichen, vom hygienischen Standpunkte aus nun einmal etwas näher an. Ich glaube einen Theil unseres Programmes am deutlichsten zu bezeichnen, wenn ich sage, wir wollen

im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege eine Art Meteorologie auch in den Boden hinein fortsetzen.

„Endlich um vor Einseitigkeit und daraus entspringenden einseitigen und falschen Schlussfolgerungen sicher zu sein, müssen derartige Untersuchungen gleichzeitig von mehreren Beobachtern und an einer grösseren Zahl von Orten unter wechselnden Verhältnissen gleichmässig durchgeführt werden. Man braucht für entscheidende Schlüsse ein grosses, in allen Theilen gut vergleichbares Material. Nichts hat den Fortschritt unserer Erkenntniss in diesen wichtigen Dingen mehr aufgehalten, als dass jeder immer nur für sich allein und an einem einzigen Orte beobachtet hat und jeder wieder nach einer anderen Methode. Aus dieser Beschränkung des Beobachtungskreises sind unvermeidlich auch viele beschränkte Anschauungen hervorgegangen. Lassen sie uns also unseren Gesichtskreis etwas erweitern und verallgemeinern.

„Warum wir das Vorkommen des Typhus zunächst nur beim Militär ins Auge fassen wollen und als Beobachtungsstationen namentlich die Casernen vorschlagen, wird Ihnen mein sehr verehrter College, Herr Stabsarzt Dr. Port, auseinandersetzen, welcher nach mir das Wort ergreifen wird. Ich denke mir, wenn wir den Typhus beim Militär einmal genau verstehen, dann wird es nicht schwer sein, auch sofort beim Civil Nutzanwendungen von unserem Wissen zu machen."

Correferent Stabsarzt Dr. Port (München):

„Meine Herren!

„Dass wir in der Erkenntniss von den Ursachen der Seuchen so geringe Fortschritte machen, dass Epidemie auf Epidemie an uns vorüberzieht, ohne dass wir daraus für die Zukunft wirksame Maassregeln abzunehmen lernen, das liegt wohl in erster Linie an der Schwierigkeit des Gegenstandes, zum nicht geringen Theil aber auch an der unzweckmässigen Methode unserer Beobachtung.

„Es hat sich seit Hippocrates bei den Aerzten die Ueberzeugung gebildet, dass für das Zustandekommen der meisten Epidemieen gewisse äussere Bedingungen erforderlich sind, die theils in Witterungsverhältnissen, theils in Wohnungs- und Untergrundsverhältnissen liegen. Statt nun diesen Einflüssen unsere unausgesetzte Aufmerksamkeit zuzuwenden, statt sie an möglichst vielen Punkten Jahr für Jahr und Tag für Tag sorgfältig zu beobachten, um für jeden Punkt das Verhalten dieser Einflüsse in epidemieenfreien Zeiten feststellen und die etwaigen Abweichungen des einen oder anderen Factors von dem normalen Verhalten vor Ausbruch einer Epidemie constatiren zu können, pflegen wir diese Einflüsse für gewöhnlich nahezu zu ignoriren. Die Versäumniss fortlaufender Beobachtungen auch zu epidemieenfreien Zeiten war ein Hauptfehler der bisherigen Forschung. Ja, wenn man bisher erst nach Ausbruch einer Epidemie daran dachte, auf die genannten Einflüsse Acht zu geben und wenn man sich aus einer flüchtigen nachträglichen Untersuchung Aufschluss verschaffen wollte über ihr Verhalten vor einer Reihe von Monaten, so kann man ein solches Vorgehen eigentlich gar nicht als Forschen, sondern nur als Rathen bezeichnen. Das Forschen setzt ein überlegtes, methodisches Handeln voraus, was unseren bisherigen ätiologischen

Studien einigermaassen abging. Die Epidemieen brachen jedesmal herein, ohne dass wir den vorbereitenden Vorgängen um uns her die erforderliche Aufmerksamkeit geschenkt hatten.

„Da blieb dann jedesmal nicht Anderes übrig, als das Wissen durch Vermuthungen zu ersetzen, die Lücken der Beobachtung durch Phantasie auszufüllen. Den Berichterstattern über Epidemieen sieht man daher die grosse Verlegenheit unschwer an, die sie bei Besprechung der ätiologischen Frage empfunden haben. Ein Exempel mit lauter unbekannten Grössen auszurechnen gehört in der That nicht zu den beneidenswerthen Aufgaben und würde von den gewiegtesten Mathematikern abgelehnt werden. In solcher Noth blieb den Berichterstattern nur der eine Ausweg, sich durch Wahrscheinlichkeitsberechnungen, die freilich alles erlaubte Maass weit überstiegen, aus der Klemme zu helfen. Auf Grund eines Beweisverfahrens, das in juristischen Kreisen gerechtes Aufsehen erregen würde, pflegte man aus der Reihe der beargwohnten Einflüsse ein Opfer herauszugreifen und es als den schuldbeladenen Delinquenten an den Pranger zu stellen.

„Ich werde nicht erst zu versichern brauchen, dass ich weit entfernt bin, mit obigen Auseinandersetzungen einen Stein auf die ärztliche Wissenschaft werfen zu wollen. Ich weiss ja selber am besten, mit welcher Emsigkeit gerade auf dem Gebiete der Medicin fortwährend gearbeitet wird, eine Emsigkeit, von der sich Aussenstehende kaum einen Begriff zu machen vermögen, und die mindestens ebensogross ist als auf jedem anderen Forschungsgebiete. Was an der medicinischen Forschung auszusetzen ist, das ist nur ihre Einseitigkeit, alle Kräfte concentrirten sich bisher mit Vorliebe auf die diagnostischen und therapeutischen Fächer, während die Aetiologie verhältnissmässig leer ausging. Wir müssen uns ernstlich daran machen, auch dieses Gebiet endlich regelrecht zu cultiviren und dadurch mit der Zeit an die Stelle des ätiologischen Glaubens das ätiologische Wissen zu setzen.

„Wer soll sich nun mit der Cultivirung der Aetiologie befassen? Ich glaube, es ist ganz selbstverständlich, dass diese Arbeit den Aerzten zufallen muss. Wenn Chemiker, Botaniker, Geognosten, Ingenieure, Meteorologen etc. uns bei dieser Arbeit zu unterstützen geneigt sind, so werden wir natürlich eine solche Hülfe höchst bereitwillig acceptiren, aber auf einem Gebiete, das wie die Aetiologie einen so integrirenden Bestandtheil der Medicin bildet, uns bloss von fremder Mildthätigkeit erhalten zu lassen, das geht meines Erachtens schlechterdings nicht an.

„Die ätiologischen Arbeiten mögen freilich im Anfang den Meisten ungewohnt und desshalb lästig sein. Es geht uns aber jetzt mit der Aetiologie, wie es unseren Vorgängern mit der pathologischen Anatomie erging. Früher fiel es ja auch keinem Arzte ein, eine Section zu machen, das galt geradezu als eine unwürdige Hantirung, gut genug für einen Bader, aber viel zu gering für den Arzt und seinen hohen Beruf. Dass dieser Bann gebrochen wurde, dass heutzutage keiner mehr auf den Namen eines Arztes Anspruch machen kann, der Sectionen nicht selber zu machen und den Befund nicht richtig zu deuten versteht, das gereicht der medicinischen Wissenschaft zum höchsten Gewinn. Noch viel grösser muss der Gewinn für die Wissenschaft und für die ganze Menschheit ausfallen, wenn einmal die ätiologische Forschung zu gleich allgemeiner Geltung und Aufnahme gelangt sein wird;

denn es giebt ja auf der Welt nichts Zweites, was für das Wohl und Wehe unseres Geschlechtes, ja man möchte sagen für seine Existenz, von so einschneidender Bedeutung ist als die Lehre von den Ursachen der Seuchen.

„Die Betheiligung an der ätiologischen Forschung darf aber nicht bloss auf jene Aerzte sich beschränken, die eine besondere Liebhaberei und Neigung dafür hegen, sondern sie muss als eine Berufsaufgabe aller jener Aerzte betrachtet werden, denen die hygienische Ueberwachung bestimmter Bevölkerungsgruppen übertragen ist; denn hygienische Ueberwachung und ätiologische Forschung geht genau auf ein und dasselbe hinaus. Zu dieser Kategorie von Aerzten gehören sämmtliche vom Staate angestellten, insbesondere aber die Militärärzte. Diese sind die eigentlich berufenen Forscher auf dem Gebiete der Aetiologie, und sie können auf diesem Gebiete mit um so grösserem Erfolg arbeiten, als sie in den Casernen Observatorien besitzen, wie sie für ätiologische Zwecke nicht besser gewünscht werden können. Denn nicht leicht dürfte anderswo gleich gute Gelegenheit geboten sein, eine unter möglichst gleichartigen Bedingungen der Nahrung, Kleidung, Arbeit und Wohnung stehende Bevölkerung bezüglich der Einwirkung atmosphärischer und tellurischer Einflüsse, soweit sich dieselben an der Entstehung der Krankheiten betheiligen, einer fortlaufenden Beobachtung zu unterwerfen.

„Von einer hygienischen Ueberwachung der Truppenabtheilungen, wie sie zu den Dienstpflichten der Militärärzte gehört, kann nur dann in Wirklichkeit die Rede sein, wenn die Militärärzte sich von den äusseren Einflüssen, unter denen ihre Pflegebefohlenen leben, jederzeit genaueste Rechenschaft zu geben vermögen. Zu diesem Zwecke muss neben Nahrung, Kleidung und Arbeitsleistung noch ganz specielle Rücksicht genommen werden auf die Beschaffenheit und Belegung der Wohnräume, auf die Art und Weise, wie sich bei vorkommenden, epidemischen Erkrankungen die Erkrankungsfälle nach Casernen, Stockwerken und Zimmern gruppiren, auf das Procentverhältniss der Erkrankungen, die auf jedes Zimmer treffen, auf den Einfluss, der bei Anhäufung der Erkrankungen in einzelnen Casernentheilen etwa den Abtritten zufällt, ferner auf die Bodenverunreinigung, auf die Bodendurchfeuchtung, auf die Beschaffenheit des Trinkwassers und endlich auf die atmosphärischen Vorgänge.

„Zu dem grössten Theile dieser Untersuchungen gehören Beobachtungsbehelfe, die den Militärärzten bisher nicht zu Gebote stehen, die aber als ganz unerlässlich bezeichnet werden müssen. Ohne diese Behelfe wird die hygienische Ueberwachung nach den betreffenden Richtungen rein illusorisch. Es mag gestattet sein, dies an einem Beispiele näher auszuführen.

„Wer sich mit Trinkwasseruntersuchungen eingehender beschäftigt, der kann täglich die Erfahrung machen, dass sowohl Aerzte als Laien bei der Taxirung der Güte eines Wassers die allerverkehrtesten Behauptungen aufzustellen pflegen, indem einerseits das Wasser von Brunnen, welches chemisch für ganz untadelhaft erklärt werden muss, als höchst unrein und gesundheitsgefährlich beargwohnt wird, während andererseits Wasser mit ganz erheblichen Beimischungen von Abtrittsjauche als vorzüglich rein ausgegeben und in weiten Kreisen mit Vorliebe getrunken wird. Es ist ausgemachte Sache, dass für die meisten Geschmacksorgane durch Jauchebeimischung die

Schmackhaftigkeit des Wassers erhöht wird. Wenn von zwei benachbarten Brunnen der eine reines, der andere unreines Wasser führt, so darf man ganz sicher sein, dass der letztere viel mehr Liebhaber findet, als der erstere. Der Gaumen dürfte daher für die Prüfung des Wassers als ein ganz nichtsnutziges Organ betrachtet werden. Erst wenn die Jauchebeimischung so gross wird, dass sie sich dem Auge durch gelbe Farbe, und der Nase durch Ammoniak- oder Schwefelwasserstoffgeruch verräth, dann fängt wohl auch der Gaumen an, etwas Unrath zu wittern. Was hilft es nun dem Truppenarzt, wenn er in Ermangelung besserer Behelfe mit einem so plumpen und stumpfen Reagentienapparat, wie ihn die natürlichen Sinne vorstellen, täglich noch so sorgfältig alle seine Casernenbrunnen untersucht? Die Brunnen können in der bedenklichsten Weise von benachbarten Abtritten beeinflusst werden, ohne dass er es ahnt; und wenn es wirklich vorkommt, dass Epidemieen aus dem Genuss von verunreinigtem Trinkwasser entstehen, so kann er heute von den ersten Fällen einer Typhusepidemie überrascht werden, während er gestern noch sein Wasser für rein und unschädlich erklärte. Erst jetzt kann er aus der dreiwöchigen Incubation des Typhus den Schluss ziehen, dass die Verunreinigung schon vor mindestens drei Wochen begonnen haben musste, aber mit Hülfe dieser nachträglichen Einsicht kann er es nicht mehr ungeschehen machen, dass drei Wochen lang seine gesammte Mannschaft dieses Wasser trank und dass jetzt Alle den Typhuskeim bereits in sich herumtragen müssen. Was ist es unter solchen Umständen für eine armselige Maassregel, wenn man nun, nachdem das Unglück geschehen ist, hergeht und die Brunnen sperrt. Eine solche nutzlose Ueberwachung könnte natürlich jeder Laie ebensogut ausführen. Die hygienischen Sachverständigen sollten durch Gewährung der erforderlichen Untersuchungsmittel in den Stand gesetzt werden, Wirksameres zu leisten.

„Ein Arzt, der die Brunnen nur mit Hülfe seiner natürlichen Sinne untersucht, kann, von extremen Verunreinigungen abgesehen, über den gegenwärtigen Zustand derselben nur das Eine mit Bestimmtheit aussagen, dass Wasser herauskommt; die Qualität des Wassers bleibt ihm vollständig verschlossen. Höchstens kann er, wenn bis heute kein Typhusfall vorgekommen ist, den Ausspruch thun, dass das Wasser vor drei Wochen noch rein war; wenn man aber weiter in ihn dringt und wissen will, ob das Wasser den bisherigen Erfahrungen zufolge künftighin ohne Sorge getrunken werden könne, so muss er wahrheitsgemäss Folgendes antworten: Wenn das Wasser bisher rein war, so folgt daraus nicht, dass es von nun an immer rein bleiben muss; Verunreinigung kann jeden Augenblick eintreten, aber da man dieselbe erst nach drei Wochen am Auftreten des Typhus erkennt, so ist der Sterbliche hienieden nicht im Stande, einen Schluck Wasser mit Beruhigung zu geniessen, vielmehr muss er bis an sein Ende in beständiger Angst leben, dass der Trunk, den er soeben zu sich genommen, ihn nach ein Paar Wochen zu einer Typhusleiche gemacht haben könne.

„Nun hört man freilich oft den Einwand, mit der chemischen Untersuchung komme man auch nicht weiter, denn der Nachweis des Typhuskeimes, auf den es doch im concreten Fall ankommt, sei der Chemie noch nicht gelungen. Dieser Einwand ist ganz und gar unrichtig. Freilich besitzt die Chemie kein Reagens für den Typhuskeim, aber sie besitzt sehr scharfe

Reagentien für die Hauptbestandtheile der Abtrittsjauche. Wenn nun nach allgemeiner Annahme der Typhuskeim nur dadurch aus den Abtritten in die Brunnen gelangt, dass die Jauche aus undichten Gruben sich in das Grundwasser einen Weg bahnt, wenn es nicht wohl denkbar ist, dass der Typhuskeim ganz allein und isolirt aus den Abtritten auswandert, wenn er sich vielmehr stets und unter allen Umständen der Jauche als Vehikels bedienen muss, so ist ja mit dem Nachweis von Jauchebestandtheilen im Wasser Alles gegeben, was man braucht, um auf die Gefahr aufmerksam gemacht zu werden; man braucht bei einem plötzlichen Einbruch von Jauche nicht erst drei Wochen lang zu warten, und dann verspätete Maassregeln zu ergreifen, sondern man kann sofort, im ersten Moment, das Uebel abschneiden. Das allein ist eine wirksame hygienische Ueberwachung des Trinkwassers zu nennen.

„Dass nicht jede Abtrittsjauche den Typhuskeim enthält und dass daher nicht jede Verunreinigung des Trinkwassers von einer Epidemie gefolgt sein muss, das beeinträchtigt den Werth der von der Chemie gelieferten Angaben und der daraus abgeleiteten Vorsichtsmaassregeln nicht im Allermindesten. Auch ohne den Typhuskeim hat die Abtrittsjauche weder im Boden noch im Trinkwasser etwas zu schaffen, jede Art von Jauche, auch die scheinbar unschuldigste von diesen Medien fern zu halten, ist nicht nur ein Gebot der gewöhnlichsten Reinlichkeit, sondern obendrein eine wichtige allgemein prophylaktische Maassregel.

„Wie für die Untersuchung des Trinkwassers, so hat für alle anderen oben genannten Untersuchungsrichtungen stets nur die genaueste und exacteste Methode einen wirklichen Werth. Man darf sich nirgends mit annähernder Schätzung begnügen, sondern muss durchaus bestimmte Zahlenwerthe zu erhalten suchen. Nur so kann man sich vor Täuschungen möglichst sicherstellen und nur so sind die an verschiedenen Punkten gemachten Erhebungen unter sich vergleichbar.

„Ich bin mir wohl bewusst, dass die Einführung dieser hygienisch-ätiologischen Arbeiten bei der Armee eine ziemliche Umwälzung im Militärsanitätsdienst herbeiführen muss und dass daher gegen die Durchführbarkeit der Maassregel eine Anzahl von Bedenken zum Vorschein kommen werden. Wenn es im Obigen überhaupt gelungen ist, die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der Maassregel klar zu machen, so dürfen wir weder an der Bereitwilligkeit der Regirungen noch der Militärärzte uns dem geringsten Zweifel hingeben, denn von diesen beiden Seiten wird gewiss Alles freundlich aufgenommen werden, was zur Hebung und Förderung des Sanitätsdienstes beiträgt.

„Es können also die etwa zum Vorschein kommenden Bedenken nur untergeordneter Art sein, und ich möchte dieselben, soweit ich sie zu überblicken vermag, gleich im Voraus zu widerlegen mir erlauben.

„Es könnte z. B. die Besorgniss gehegt werden, dass durch die Einführung solcher Arbeiten in den officiellen Militärsanitätsdienst es mit der Zeit dahin kommen könnte, dass die Militärärzte recht gute Hygieniker, aber dafür desto schlechtere Praktiker würden. Ein solcher Rollentausch hätte allerdings wenig Verlockendes, aber ich glaube, dass dieser Gefahr leicht vorzubeugen ist. Man darf nur nicht von der Ansicht ausgehen, dass

diese Arbeiten als ein Onus am besten auf die Schultern der jüngeren Aerzte abzuwälzen seien. Das würde meiner Ueberzeugung nach für die praktische Ausbildung der jüngeren Militärärzte in der That verhängnissvoll werden. Der Arzt hat nach Absolvirung seiner Universitätsstudien noch eine ganze Reihe von Jahren vollauf zu thun, um sich alle jene Kenntnisse und Kunstfertigkeiten recht geläufig zu machen, die zur praktischen Ausübung der Heilkunde erforderlich sind. Dieser Assimilationsprocess muss nicht nur nicht gestört, sondern mit allen möglichen Mitteln gefördert werden. Nach einer gewissen Reihe von Jahren ist aber dieser Process soweit erledigt, dass er den Arzt nicht mehr ausschliesslich in Anspruch nimmt; es tritt eine gewisse Reife ein, die den Arzt befähigt auch auf andere Gebiete der Wissenschaft als die rein praktischen sein Augenmerk zu richten. Es erweitert sich mit der Zeit der wissenschaftliche Gesichtskreis des Einzelnen; es erwacht die Einsicht von der Nothwendigkeit, ausser den diagnostischen und therapeutischen Künsten auch jenen Einflüssen ernstlichste Aufmerksamkeit zuzuwenden, die *in aëre, aquis et locis* liegen; es entwickelt sich mit einem Worte der Sinn und das Verständniss für die hygienischen Aufgaben des Arztes. Und diese Periode der wissenschaftlichen Reife ist für die Betheiligung an den hygienischen Arbeiten der geeignete Zeitpunkt. Ueberträgt man diese Arbeiten ausschliesslich den gereifteren Männern, so besteht nicht die mindeste Gefahr, dass die praktische Tüchtigkeit der Militärärzte mit der Zeit Noth leide und man hat ausserdem noch den Vortheil, dass die genannten Arbeiten mit jenem Ernste und jener pedantischen Gewissenhaftigkeit gemacht werden, die sich bei jedem Einzelnen nur nach längerer Berufsarbeit zu voller Höhe entwickelt und die von den Jüngeren billigerweise noch nicht mit aller Strenge gefordert werden kann.

„Es könnte ferner die Besorgniss geltend gemacht werden, dass wegen Unbekanntschaft der meisten Aerzte mit den erforderlichen chemischen Manipulationen sich der Einführung der hygienischen Untersuchungen unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen würden. Auch diese Besorgniss ist unbegründet. Die meisten dieser Untersuchungen bestehen in statistischen Zusammenstellungen und physikalischen Beobachtungen, die auch ohne besondere Unterweisung von Jedem sofort ausgeführt werden können. Von chemischen Untersuchungen handelt es sich nur um Analysirung des Trinkwassers und um die Kohlensäurebestimmung der Bodenluft. Jeder Arzt, selbst wenn er nie mit praktischer Chemie sich abgegeben hat, kann in ein paar Tagen die zu diesen Untersuchungen erforderliche Uebung sich erwerben. Wenn vorläufig an einigen Punkten des Reichsgebietes für die hygienischen Untersuchungen Centralinstitute errichtet würden, mit der Aufgabe, die dorthin zu commandirenden Militärärzte ihres Rayons mit den erforderlichen Verrichtungen vertraut zu machen, so wäre in kürzester Zeit die Möglichkeit gegeben, in allen Garnisonen Filialen ins Leben treten zu lassen. An den Centralinstituten könnten gleichzeitig alle für die allgemeine Einführung der hygienischen Untersuchungen in Betracht kommenden Fragen, z. B. Abfassung der zu erlassenden Einführungsbestimmungen, Höhe des Kostenbetrages, Regelung des Rapportwesens u. s. w., genau studirt werden.

„Weitere Bedenken, die sich etwa erheben könnten, vermag ich mir durchaus nicht vorzustellen, und wenn ich mir zum Schlusse noch die Be-

merkung erlauben darf, dass ähnliche Untersuchungen in der englischen Armee seit lange eingebürgert sind, ja dass schon im ägyptischen Feldzuge wenigstens meteorologische Beobachtungen auf Desgenette's Veranlassung von französischen Militärärzten gemacht wurden, so dürfte der Wunsch, dass hygienische Untersuchungen auch in der deutschen Armee eingeführt würden, gewiss nicht als ein unerhörter und hoffnungsloser zu betrachten sein.

„Ich erlaube mir daher, folgende zwischen den beiden Referenten über die Typhusfrage vereinbarten Resolutionen der Versammlung zur Annahme zu empfehlen.

Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhus-Epidemieen.

In der Ueberzeugung, dass die Forschungen über die Aetiologie des Abdominaltyphus nur dann zu befriedigenden und entscheidenden Resultaten führen können, wenn an mehreren besonders dazu geeigneten Punkten fortlaufende, unter sich vergleichbare Beobachtungen angestellt werden, unterbreiten die Unterzeichneten folgendes Untersuchungsprogramm der Berathung:

I. Als Ausgangspunkt für die Forschungen über Typhusätiologie sind wegen der leichten Controlirbarkeit des Gesundheitszustandes der Bevölkerung und wegen der hohen Disposition des in ihr vorwaltend vertretenen Lebensalters, an Typhus zu erkranken, in erster Linie die Casernen ins Auge zu fassen.

II. Die in den Casernen anzustellenden Untersuchungen und Erhebungen lassen sich, obwohl sie im Princip sämmtlich gleich wichtig und unentbehrlich sind, aus praktischen Gründen in zwei Kategorieen bringen

a) solche, welche ohne weitere Vorbereitung und Unterweisung sofort vorgenommen werden können (statistische und physikalische Untersuchungen).

b) solche, welche mehr Vorbereitung und die vorherige Einübung gewisser Manipulationen voraussetzen (chemische Untersuchungen).

Ad a) Für die statistisch-physikalischen Untersuchungen würde

1. den Militär-Ingenieuren die Aufgabe zufallen:

α) Situationspläne der Casernen und ihrer Umgebung anzufertigen, auf welchen die Höhencoten eingetragen und die Drainage der Oberfläche für Regen- und Hauswasser bezeichnet ist;

β) den Baugrund und Untergrund jeder Caserne von der Oberfläche bis zur ersten wasserdichten (wassersammelnden) Schicht auf seine geognostische Beschaffenheit (ob alluviale, diluviale, tertiäre etc. Schichten) sowie auf seinen physikalischen Aggregationszustand (ob aufgefüllter Boden und welcher Art,

ob Geröll, Kies, Sand, Lehm u. s. w. oder Mischungen davon) zu untersuchen, und wo verschiedene Schichten übereinanderlagern, die Mächtigkeit der einzelnen anzugeben, ferner anzugeben, welche Casernen oder Casernentheile auf compactem, für Wasser und Luft undurchgängigem Felsen und welche auf Pfahlrost stehen;

γ) von baulichen Verhältnissen anzugeben, aus welchem Baumaterial die Wände der Caserne bestehen, ob zu den im Boden stehenden Mauern das gleiche Material verwendet ist wie zu den in der Luft stehenden, wann die Caserne erbaut, wann und welche wesentliche bauliche Veränderungen (Umbauten und Anbauten) vorgenommen wurden, wie die Abtritte und andere Vorrichtungen für flüssige und feste Abfallstoffe (alle Arten von Gruben und Miststätten) beschaffen sind und welche ihre örtliche Lage ist, ob die Mannschaftszimmer besondere Ventilationsvorrichtungen haben, wie gross der Rauminhalt jedes einzelnen Zimmers ist;

δ) die Art der Trinkwasserversorgung der Casernen und ihrer Theile (ob Wasser aus Röhrenleitungen, aus gegrabenen oder gebohrten Brunnen u. s. w.) anzugeben;

ε) im Niveau der Bodenoberfläche Fixpunkte an den Casernenbrunnen anzubringen, und diese Punkte auf die mittlere Höhencöte des nächstgelegenen Flusses oder Baches einzunivelliren;

ζ) die regelmässigen Exercirplätze anzugeben und deren örtliche Lage und Bodenbeschaffenheit zu beschreiben;

η) den Militärärzten neben Grundrissen der einzelnen Stockwerke (s. Fig. 1, S. 154) lithographirte Aufrisse der Casernen nach einem beizulegenden Muster (s. Fig. 2, S. 155) zur Verfügung zu stellen, in welche die vorkommenden Fälle von Abdominaltyphus (und anderen epidemischen Krankheiten) nach Stockwerk, Zimmernummer und Monat des Zuganges eingetragen werden können.

2. Den Militärärzten würde die Aufgabe zufallen:

α) monatlich die Belegung jedes Mannschaftszimmers zu notiren, zur Gewinnung von Durchschnittszahlen der Belegung sowohl der Casernen im Ganzen als ihrer einzelnen Zimmer;

β) die etwa vorkommenden Fälle von Typhus (auch von Cholera, Ruhr u. s. w.) auf Grund von Zählblättchen nach einem beizulegenden Muster (s. Formular, S. 156) in die lithographirten Aufrisse der Casernen einzuzeichnen, damit die Gruppirung der Krankheitsfälle, ihre Ausbreitung in horizontaler oder verticaler Richtung und besonders ihr Verhalten zu den Abtritten ersichtlich wird (s. Fig. 2, S. 155);

γ) auf einer graphischen Tafel die zeitliche Aufeinanderfolge der Erkrankungsfälle, jeder Garnison, nach Casernen geschieden und mit monatweiser Angabe der Bewohnerzahl jeder Caserne ersichtlich zu machen;

δ) womöglich die Typhusvorkommnisse auch im Civil in allen Garnisonsorten zu beobachten und statistisch zu verfolgen;

ε) an sämmtlichen Brunnen jeder Caserne tägliche Messungen des Grundwasserstandes und wöchentliche Messungen der Grundwassertemperatur vorzunehmen;

ζ) täglich die Bodentemperatur aus einer Tiefe von $1'/_2$ bis 3 m zu notiren;

η) in jeder Garnison die tägliche Regen- und Verdunstungsmenge zu messen.

Ad b) Die anzustellenden chemischen Untersuchungen hätten zu bestehen:

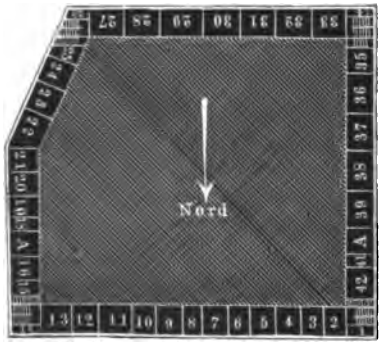
α) in täglicher Untersuchung der Pump- und laufenden Wasser auf ihren Gehalt an einigen wesentlichen Bestandtheilen (namentlich Gesammtrückstand, Chlor und Salpetersäure etc.);

β) in wöchentlicher Untersuchung der Luft des porösen Baugrundes aus Tiefen von $1^1/_2$ und 3 m auf ihren Kohlensäuregehalt.

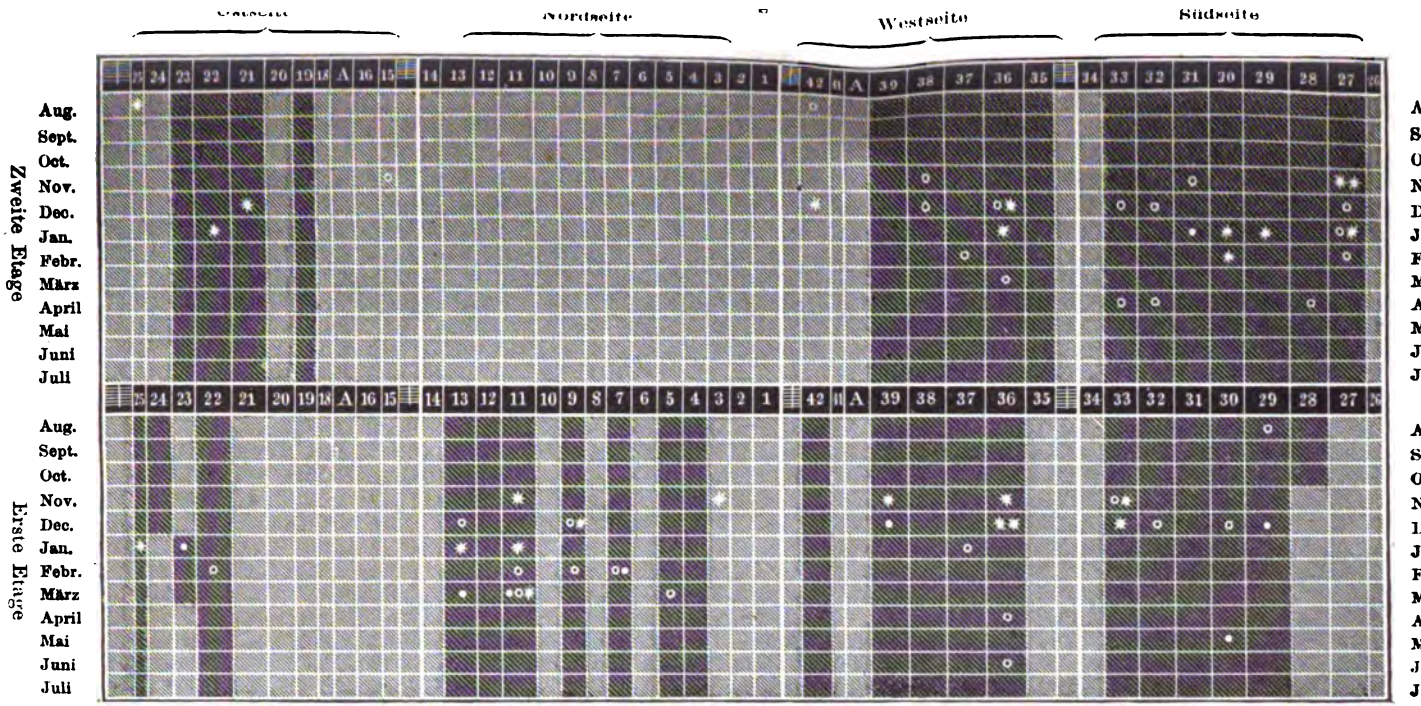
III. Um Anordnung dieser Erhebungen und Untersuchungen und um Schaffung besonderer Centralstellen zu umfassendster Zusammenstellung und Verwerthung der gewonnenen Resultate, sowie endlich um jährliche Mittheilung der Untersuchungsresultate an die Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege ist an die deutschen Regierungen ergebenstes Ansuchen zu stellen.

Prof. Dr. Max v. Pettenkofer.
Stabsarzt Dr. Port.

Fig. 1.



Grundriss der Neuen Isarcaserne.



Neue Isarcaserne 1873/74.

Die hell schraffirten Räume sind nicht mit Mannschaft belegt.

■ bedeutet einen geheilten Typhusfall.

◘ „ „ gestorbenen Typhusfall.

● „ „ Cholerafall.

A „ Abtritt.

Formular:

Zählblättchen.

Gem. Franz Reisinger
22 Jahre alt
seit *5 Monaten* in München
von *Loch Homau*

1. Leib-Reg. 2. Comp.

Hofgartenkaserne I, 19

Aufgen.: *1. Juli 74*

Geheilt: *15. August 74.*

Dr. Fr. Sander (Barmen) glaubt, dass nicht alle anwesenden Aerzte mit dem, was der geehrte Herr Correferent über Typhusätiologie mitgetheilt habe, völlig übereinstimmen würden, dass vielmehr Manche darunter seien, welche die Ueberzeugung hätten, dass der Einfluss des Trinkwassers auf den Typhus bereits ein zweifelloser sei. Dem ungeachtet würde er es für bedauerlich halten, wenn in eine Discussion über diese Frage eingetreten werde. Bei der Tendenz des Antrags halte er es auch für ganz unnöthig, denn darin seien wir ja wohl Alle einig, dass weitere Untersuchungen über die Aetiologie des Typhus dringend nöthig seien und er bezweifele, ob Jemand in der Lage sei, einen besseren Untersuchungsplan als den vorgelegten abzufassen. Deshalb beantrage er, dass die Versammlung diese Resolutionen ohne Discussion en bloc annehme.

Der Vorsitzende constatirt die allgemeine Zustimmung.

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) bespricht die Möglichkeit der Durchführbarkeit eines solchen Untersuchungsplanes, von dem er sich die werthvollsten Resultate verspricht. Er hält es durchaus nicht für zweifelhaft, dass die Sache nicht nur durchführbar, sondern auch durchaus nothwendig sei. Wenn man vielleicht meine, es erwachse den Militärärzten persönlich eine grosse Last daraus, so sei dies nicht so schlimm, da man in der Armee ein ausreichendes Unterpersonal besitze und namentlich die meteorologischen Beobachtungen sich von gutgeschulten Lazarethgehülfen sehr gut machen liessen. Aber noch zwei Dinge möchte er erwähnen, die nicht in den Plan aufgenommen seien: einmal, dass die Aerzte durch methodische Ausbildung

in der Hygiene, namentlich auch in der Chemie, zu den vorgeschlagenen Untersuchungen vollständiger vorbereitet würden, und zweitens, und darauf lege er einen Hauptwerth, dass das Ansuchen, die betreffenden Untersuchungen vornehmen zu lassen, nicht an die Einzelregierungen, sondern die Reichsregierung gerichtet werde, damit in sämmtlichen deutschen Armeecorps in gleicher Weise vorgegangen werde und die Resultate sich alsdann direct vergleichen liessen.

Major von Portius (Dresden) bemerkt als Militäringenieur, dass für den Bereich des Königreichs Sachsen die an die Militäringenieure gestellten Anforderungen mit Leichtigkeit erfüllt werden könnten, vorausgesetzt natürlich die Genehmigung der oberen Behörden, an welcher er aber keinen Augenblick zweifle.

Professor Dr. Orth (Berlin) möchte bei diesen Untersuchungen speciell den Grund und Boden berücksichtigt sehen, der seiner Ansicht nach viel zu viel vernachlässigt werde, wie denn überhaupt die Bodenfrage in neuester Zeit in der Wissenschaft analytisch als Stiefkind behandelt werde. Der Herr Referent habe darauf hingewiesen, welche wichtigen Einflüsse gerade von dem Grund und Boden ausgehen und er möchte noch hinzufügen, wie bedeutsam es sei, dass die Bestandtheile des Bodens eingehend untersucht werden, eingehender als die Geologen es zu thun pflegen. Denn hier komme es z. B. auch auf die Form und Grösse der Bodenbestandtheile an, die von wesentlichem Einfluss auf die Absorptionsfähigkeit des Bodens seien und sehr wichtig für die Zersetzungsprocesse und die Ernährung von Organismen. Nachdem Redner dies an einigen Beispielen nachgewiesen hat, fügt er weiter hinzu, dass es nützlich sei, nicht bloss chemische Untersuchungen zu machen, sondern auch den Physiologen hinzuzuziehen, um zu sehen, welchen Einfluss diese Verhältnisse auf die biologischen Erscheinungen hätten. Ueberhaupt sollten die Stationen sowohl vollständig mit allen naturwissenschaftlichen Hülfsmitteln ausgestattet, als auch mit den tüchtigsten Personen besetzt werden, mit Männern, die der Schwierigkeit dieser Aufgabe gewachsen seien; nicht auf die Zahl, sondern auf die Zuverlässigkeit der gemachten Beobachtungen komme es an.

Da sich weitere Redner nicht gemeldet haben, erhält das Schlusswort:
Referent Professor von Pettenkofer:

„Meine Herren!

„Ich glaube, der von uns vorgeschlagene Untersuchungsplan steht nicht im geringsten Widerspruche mit den Intentionen, welche Herr Professor Orth soeben ausgedrückt hat. Es werden gerade diese für die Casernen nun einmal in Angriff zu nehmenden Beobachtungsstationen Material für die weitere Entwickelung der Sache liefern. Es wird z. B. nach den Beobachtungen, wie man sie jetzt machen wird, vorkommen, dass es heisst: „Diese Caserne liegt genau so wie eine andere, hat genau denselben Boden u. s. w.;“ kurz man glaubt, es sei alles gleich, und doch zeigt sich die Krankheit sehr verschieden. Das wird Veranlassung geben, zu Untersuchungen überzugehen, wie sie Herr Professor Orth meint. Es wird sich dann bei näherer Untersuchung herausstellen, dass sehr oft wesentliche Unterschiede vorhanden sind; denn es ist Kies nicht Kies, und Thon nicht Thon,

die Arten sind sehr verschieden. Dr. Port ist in der Untersuchung in den Casernen bereits auf solche Fälle gekommen. Es werden z. B. hier mehrere Brunnen fortlaufend schon untersucht auf die Organismen, welche sich darin entwickeln. Dr. Harz betheiligt sich auch an den Untersuchungen und es ist höchst interessant, dass in den Brunnen der Casernen, welche ausserhalb der Stadt liegen, eine ganz andere Fauna und Flora sich findet, als in den Brunnen der Casernen mitten in der Stadt, und so sind schon mehrere auffallende Unterschiede gefunden worden, was wieder weiterführt. Aber ich glaube, man sollte für den Anfang bei dieser einfachen Fassung und Fragestellung bleiben, das Uebrige wird sich Alles ergeben. Diese Beobachtungen in den Casernen werden die hygienischen Institute, die die Staaten und Städte errichten sollen, nicht überflüssig machen, im Gegentheil, sie werden ihnen erst recht viel Leben zuführen; es wird da noch manches Weitere zu untersuchen sein, als der Militärarzt in der Caserne thun kann, und somit glaube ich, dass auch den Intentionen des Herrn Professor Orth durch unseren Plan vollständig Rechnung getragen wird."

Nachdem der Herr Correferent auf das Wort verzichtet hat und beide Herren Referenten sich mit dem Vorschlage des Herrn Generalarzt Dr. Roth, die Eingabe nicht an die Einzelregierungen, sondern an das Reichskanzleramt zu richten, einverstanden erklärt haben, werden die Resolutionen mit Acclamation angenommen.

Hiermit war die Tagesordnung erschöpft. Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen in Betreff der am Nachmittag noch vorzunehmenden Besichtigungen ergreift

Generalarzt Dr. Roth (Dresden) das Wort, um die Bitte auszusprechen, die Versammlungen des Vereins in Zukunft womöglich nicht auf die erste Septemberhälfte zu verlegen, da zu der Zeit die meisten Militärärzte durch die Manöver am Besuch des Congresses verhindert seien.

Reg.- und Med.-Rath Dr. Wasserfuhr (Strassburg) spricht dem Vorsitzenden, Bürgermeister Dr. Erhard, den Dank des Vereins für seine geschickte Leitung aus, worauf sich die Versammlung als Zeichen ihrer Zustimmung von den Sitzen erhebt.

Vorsitzender Bürgermeister Dr. Erhardt:

„Meine Herren!

„Gestatten Sie mir, nachdem Sie mir vor Schluss der Versammlung ein Zeichen freundlicher Anerkennung zu Theil werden liessen, wofür ich Ihnen innigst danke, die Verhandlungen nunmehr in officieller Weise zu schliessen.

„Die Aufgaben des Congresses sind vollständig erledigt worden, und ich glaube nicht zu viel zu behaupten, wenn ich sage, dass ein volles und ganzes Tagwerk diesmal vollendet worden ist. Keine Versammlung wird sich rühmen können, mit sorglicher ausgearbeiteten Referaten und Correferaten bedient worden zu sein, als unsere Versammlung. In den Resolutionen ist eine Summe von Resultaten wissenschaftlicher Forschung und prak-

tischer Erfahrung zusammengedrängt, und Wissenschaft und Praxis haben sohin zusammengewirkt, um uns in der Lösung der uns gestellten Aufgaben einen mächtigen Schritt nach Vorwärts thun zu lassen. Ich handle gewiss in Uebereinstimmung mit sämmtlichen Anwesenden, wenn ich noch einmal den hochverehrten Herren Referenten und Correferenten unseren innigsten Dank ausspreche. Voller Dank aber gebührt der Versammlung überhaupt, denn sie ist mit einer solchen Ausdauer und mit einem solchen Eifer den Verhandlungen vom Anfang bis zum Schluss gefolgt, und hat in solch wirksamer und anregender Weise an den Debatten Theil genommen und zwar innerhalb der durch die Tagesordnung und die Congressdauer vorgezeichneten Grenze, dass auch dieser Art der Betheiligung die vollste Anerkennung zu Theil werden muss. Ich habe die feste Ueberzeugung, dass der diesjährige Congress zu dem Bau unseres Vereins einen werthvollen Baustein hinzugefügt hat, und dass der Verein, der heute 700 Mitglieder zählt, auf fester und gesicherter Bahn rüstig fortschreitet.

„Mögen Sie, zurückgekehrt in ihre Heimath, als Propheten unseres Vereins dahin wirken, dass die Nothwendigkeit der Verbesserung der öffentlichen Gesundheit allmählich und immer mehr in das Volksbewusstsein eingeführt werde!

„Indem ich im Namen der Stadt wie persönlich von Ihnen hiermit Abschied nehme, wünsche ich, dass Sie an München und an die Tage, die Sie daselbst verlebt haben, sich eine freundliche Erinnerung bewahren."

Schluss der Sitzung $1^1/_2$ Uhr.

Dem Beschlusse der Versammlung gemäss wurden von dem Ausschusse d. d. 10. December 1875 eine Eingabe an das Reichskanzleramt betreffend die Resolutionen über die „Schlachthausfrage", über „Typhusätiologie" sowie betreffs des „Leichenschaugesetzes" unter Beischluss der bezüglichen Referate und Verhandlungen und ferner Eingaben betreffend die „Erforschung der Kost etc." nach Prof. Voit's Methode an die Ministerien des Innern sämmtlicher deutschen Staaten sowie an die Magistrate von 90 deutschen Städten eingesandt.

Anhang.

Kurze Darstellung über die dem Congresse in München gezeigten und demonstrirten Objecte und Pläne.

I. Montag, den 13. September, Nachmittags 3 Uhr.

1. Besichtigung der Canalisirung (Betrachtung des Untergrundes der Canäle).

Die unklaren und unrichtigen Vorstellungen, welche häufig über den Zustand und die Beschaffenheit des Grundes unter den Canälen gemacht werden, veranlassten die Aufgrabung an drei verschiedenen beliebig gewählten Stellen der Sielanlage in München und zwar bis unter die Sohle derselben.

Schon im Jahre 1869, als vom Stadtmagistrate München eine Commission zur Prüfung der hergestellten Canäle in der Ludwigs- und Maxvorstadt gewählt wurde, erfolgten behufs Untersuchung der Canalwandungen und des Grundes unter den Canälen durch dieselben an vier Stellen solche Aufgrabungen, und ist das Resultat der dessfallsigen Beobachtungen in der Broschüre „Das Canal- und das Sielsystem in München“ Seite 17 und die folgenden dargelegt.

Im Jahre 1874, also sechs Jahre nachher, wurden die Aufgrabungen an denselben Stellen, und noch an mehreren anderen, wiederholt, und es wurde hierbei gefunden, dass die chemische Analyse durchaus keine Verschlechterung respective grössere Verunreinigung des Grundes ergab, vielmehr zeigte sich eine wesentliche Verbesserung desselben. Ausführliche Mittheilungen hierüber im Vergleiche mit einem Normalboden und dem Grunde unter einer Anzahl mehr oder minder gut hergestellter Abtrittsgruben werden demnächst in der Zeitschrift für Biologie erfolgen, welche vom Assistenten des hygienischen Instituts dahier, Hrn. Dr. Wolffhügel, erstattet sind.

Auf diese kann daher mit der Bemerkung verwiesen werden, dass bei der Besichtigung der drei aufgegrabenen Stellen am 13ten September 1875 weder in Bezug auf Farbe noch auf Geruch und Feuchtigkeit des Bodens besondere Bemerkungen gemacht werden konnten.

2. Königliche Erziehungsinstitute.

Der Besuch zweier Erziehungsinstitute — des Hollandeums und des Max Joseph-Stiftes — hatte zum Zwecke, die Vollziehbarkeit der königlich bayerischen Ministerialentschliessung vom 12. Februar 1874, „die Einrichtung der öffentlichen und privaten Erziehungsinstitute mit besonderer

Rücksicht auf die Gesundheitspflege betreffend", nachzuweisen. Die Hauptschwierigkeit im Vollzuge bildete die Herstellung des in der Verordnung verlangten Luftraumes von 10 cbm im Studirsaale für jeden Zögling, und es bedurfte in der That der unter dem 20. December 1874 erlassenen, generalisirten Ministerialentschliessung, in welcher die gegen Durchführung der erstgenannten Instruction mehrfach erhobenen Bedenken eingehend zu widerlegen waren. Es kam darauf an, der wissenschaftlich begründeten Forderung des genannten Luftkubus in der Praxis Eingang zu verschaffen und zunächst in einigen Instituten dieselbe durchzuführen. Das war auch alsbald ohne nennenswerthe Schwierigkeiten erreicht, und schon nach kaum einem Jahre hatten einige Institute den besonderen Vorschriften Folge geleistet.

Wenn man bedenkt, dass die meisten Institute in alten Klosterräumlichkeiten untergebracht sind, welche nur mit mancherlei Adapturen ihrem dermaligen Zwecke anzueignen waren, so ist leicht zu begreifen, dass sich der Durchführung der betreffenden Instruction mancherlei Unebenheiten in den Weg stellten. Doch wurden sie, Dank der einsichtsvollen Mitwirkung der betreffenden Institutsvorstandschaften, ziemlich rasch und glatt überwunden. So auch insbesondere in den beiden Eingangs genannten Erziehungsinstituten, welche, wenn auch noch an manchen Mängeln leidend, doch der Hauptsache nach den Anforderungen der genannten Instruction entsprechen. Dieses soll hier ausdrücklich bemerkt werden, denn sonst könnte der Gedanke Raum finden, dass die beiden Institute überhaupt als ideale Vorbilder gelten sollten. Das ist nicht der Fall, aber für die Möglichkeit der Beschaffung der in der benannten Instruction geforderten Raumverhältnisse sind sie gute Beispiele, wie deren in Bayern schon eine ziemlich grosse Anzahl jetzt aufgewiesen werden können.

In Bezug auf die Details dieses wichtigen Theiles der öffentlichen Gesundheitspflege sei auf die Arbeit von Dr. Gustav Wolffhügel, Assistenten des hygienischen Institutes zu München, welche nebst einer Abhandlung über den vorgeschriebenen Luftkubus die genannte allerhöchste Verordnung und die dazu gehörige generalisirte Ministerialentschliessung enthält [1]), als zum Gebrauche für die Praxis sehr übersichtlich zu empfehlen, hingewiesen. An der Demonstration der beiden Institute nahmen sehr viele Herren Theil.

3. Nördlicher Friedhof.

In München bestehen, abgesehen von einem besonderen Begräbnissplatze für die israelitische Bevölkerung, fünf zum simultanen Gebrauch für die Angehörigen sämmtlicher übrigen Confessionen bestimmte, mit je einem Leichenhause versehene Friedhöfe.

---

[1]) „Zur königlich bayerischen Ministerialentschliessung, d. d. 12. Februar 1874, die Einrichtung der öffentlichen und privaten Erziehungsinstitute mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege betreffend, von Dr. Gustav Wolffhügel, Assistent des hygienischen Instituts zu München." München 1875, bei J. A. Finsterlin. — Das Schriftchen war an sämmtliche Mitglieder vertheilt worden.

Hiervon sind zwei grössere für den Stadtbezirk links der Isar, die übrigen drei kleinen für die drei Vorstädte rechts der Isar bestimmt, welche letztere bis zum Jahre 1854 selbständige politische Gemeinden bildeten.

Die hervorragende Bedeutung der Münchener Friedhöfe in hygienischer Beziehung, und der Grund, warum den Mitgliedern des Congresses einer derselben und zwar der neueste, im Jahre 1868 eröffnete „Nördliche Friedhof" als Besichtigungsobject empfohlen wurde, ist in der Benutzung der in denselben stehenden Leichenhäuser zu finden.

Schon im Jahr 1819 wurde das erste Leichenhaus im südlichen Friedhofe mit dessen Vergrösserung und Umgestaltung eröffnet, damals jedoch die Benutzung desselben dem Publicum noch vollkommen freigestellt. Die zweckmässige Anordnung der Leichensäle in den Leichenhäusern, ihre künstlerische Ausstattung und insbesondere die Art und Weise der Aufstellung und Ausschmückung der Leichen in denselben hat jedoch in kürzester Zeit jede Scheu vor denselben verbannt, so dass die im Jahre 1862 erschienene ortspolizeiliche Vorschrift, wonach jede Leiche aus dem Sterbehaus in das Leichenhaus zu verbringen ist, keinen Widerstand fand.

Trotzdem die Polizeibehörde nach dieser ortspolizeilichen Vorschrift gestatten kann, insofern Platz vorhanden ist, auf den dringenden Wunsch der Hinterbliebenen die Leiche im Sterbehause zu belassen, wird gleichwohl von dieser Erlaubniss nur in den seltensten Fällen Gebrauch gemacht.

Wir wollen absehen von den misslichen Verhältnissen, die sich bei der Aufbewahrung von Leichen in kleinen Wohnungen ergeben, ebenso von den Unannehmlichkeiten des Leichengeruches, der namentlich zur heissen Jahreszeit die Sterbewohnungen durchdringt, wir wollen selbst die Frage unerörtert lassen, welchen Einfluss die Opfer einer Epidemie bei längerem Verweilen in der Wohnung auf die Gesundheit ihrer Umgebung zu üben vermögen, darüber aber kann kein Zweifel obwalten, dass der stets erneute Anblick des geliebten Todten, der erst am dritten Tage beerdigt wird, den Schmerz stets neu aufwühlt und schädigend auf die Gesundheit vieler der Hinterbliebenen einwirkt.

Die Leichenhäuser dienen zur wohlthuenden Abminderung der physischen Aufregung und des inneren Schmerzes, und es muss daher aus hygienischen Gründen die Unterbringung der Leichen bald nach dem Tode in allgemeine Leichenhäuser möglichst zur Gewohnheit gemacht werden.

Leichenhäuser bieten durch zweckmässig eingerichtete Sectionssäle auch noch Gelegenheit zur Vornahme von Sectionen, welche von den Angehörigen zu ihrer Beruhigung häufig gewünscht, und von den Aerzten gern vollzogen werden, in den Wohnungen aber geradezu unausführbar erscheinen.

Das Beispiel Münchens hat in ganz Bayern und auch über dessen Grenzen hinaus, nicht bloss in Städten sondern sogar auf dem Lande, die Erbauung von Leichenhäusern in den Friedhöfen veranlasst. Wenn sie aber gleichwohl an manchen Orten, an denen solche bestehen, nicht oder nur wenig benutzt werden, so glaubte v. Pettenkofer in seinem Aufsatze „Ueber die Wahl der Begräbnissplätze", Zeitschrift für Biologie Jahrgang I, 1865, dass dies einfach und wesentlich in den Motiven liegt, die gewöhnlich zur Begründung der Zweckmässigkeit der Leichenhäuser angeführt und bei

Erbauung derselben als maassgebend betrachtet werden, und er sagt am Schlusse derselben:

„In München hat es sich bereits praktisch bewährt, dass jede Scheu vor dem Leichenhause auch bei der wohlhabenden Classe schwindet, sobald man dasselbe in einen Raum zum Schmuck der Todten verwandelt. Hier liegen Katholiken und Protestanten, nach Kräften geziert und geschmückt, mit gefalteten Händen in einer und derselben Halle, wie in einer Kirche vereinigt. Die Angehörigen besuchen sie und schauen durchs Fenster in die Halle, wie in ein Stück Jenseits, und erzählen davon, nach Hause gekommen, und denken auch oft später noch mit Trost daran, wie schön und friedlich die Leiche zwischen Blumen und anderen Leichen lag."

Der besichtigte nördliche Friedhof, dessen ganzes Areal 47 000 qm fasst, wovon 3068 qm überbaut sind, hat 7304 Gräber und ein Leichenhaus mit vier Leichensälen, den dazwischen liegenden zwei Räumlichkeiten für die Leichenwärter, zwei Wartezimmer für die Leidtragenden, einen Betsaal zur Aussegnung der Leichen, einen Sectionssaal mit Nebenräumen und die Wohnung des Leichenhausaufsehers.

Zur Beruhigung des Publicums wird in den Leichensälen jede dort ausgestellte Leiche, wenn sie nicht das untrügliche Zeichen der Verwesung an sich trägt, durch feine vermittelst Messingringen an den Fingern befestigte Seidenschnüre mit einem im Wächterzimmer aufgestellten Wecker in Verbindung gesetzt, welcher eine sehr empfindliche Auslösung hat.

Auch diese Vorrichtung, deren praktischer Zweck bei der hier gesetzlich angeordneten wiederholten Leichenbeschau bezweifelt werden kann, hat sicherlich das Vertrauen der Bewohner auf die öffentlichen Leichenhäuser erhöht und sohin ebenfalls zur Abminderung jeglicher Scheu vor denselben beigetragen.

4. Militärkrankenhaus mit einer Station für Grundluft und Trinkwasserbeobachtungen.

Im Lazareth Oberwiesenfeld wurde besichtigt:

1. Das Lazareth mit den Baracken.

2. Die meteorologische Station, welche für Regen, Verdunstungs- und Grundwassermessungen, sowie zu Temperaturbeobachtungen der Luft, des Bodens und des Grundwassers eingerichtet ist (Beschreibung der Apparate folgt unten).

3. Der Apparat zur Kohlensäurebestimmung der Grundluft (Beschreibung siehe unten).

4. Die Einrichtung für chemische und botanische Untersuchung des Wassers (letztere nach der neuen Methode von Dr. Harz, welche in einem der nächsten Hefte der Zeitschrift für Biologie beschrieben werden wird).

5. Die graphischen Aufzeichnungen über das Vorkommen von Cholera- und Typhusfällen in den einzelnen Casernen Münchens während der letzten drei Jahre.

Hiervon sind zwei grössere für den Stadtbezirk links der Isar, die übrigen drei kleinen für die drei Vorstädte rechts der Isar bestimmt, welche letztere bis zum Jahre 1854 selbständige politische Gemeinden bildeten.

Die hervorragende Bedeutung der Münchener Friedhöfe in hygienischer Beziehung, und der Grund, warum den Mitgliedern des Congresses einer derselben und zwar der neueste, im Jahre 1868 eröffnete „Nördliche Friedhof" als Besichtigungsobject empfohlen wurde, ist in der Benutzung der in denselben stehenden Leichenhäuser zu finden.

Schon im Jahr 1819 wurde das erste Leichenhaus im südlichen Friedhofe mit dessen Vergrösserung und Umgestaltung eröffnet, damals jedoch die Benutzung desselben dem Publicum noch vollkommen freigestellt. Die zweckmässige Anordnung der Leichensäle in den Leichenhäusern, ihre künstlerische Ausstattung und insbesondere die Art und Weise der Aufstellung und Ausschmückung der Leichen in denselben hat jedoch in kürzester Zeit jede Scheu vor denselben verbannt, so dass die im Jahre 1862 erschienene ortspolizeiliche Vorschrift, wonach jede Leiche aus dem Sterbehaus in das Leichenhaus zu verbringen ist, keinen Widerstand fand.

Trotzdem die Polizeibehörde nach dieser ortspolizeilichen Vorschrift gestatten kann, insofern Platz vorhanden ist, auf den dringenden Wunsch der Hinterbliebenen die Leiche im Sterbehause zu belassen, wird gleichwohl von dieser Erlaubniss nur in den seltensten Fällen Gebrauch gemacht.

Wir wollen absehen von den misslichen Verhältnissen, die sich bei der Aufbewahrung von Leichen in kleinen Wohnungen ergeben, ebenso von den Unannehmlichkeiten des Leichengeruches, der namentlich zur heissen Jahreszeit die Sterbewohnungen durchdringt, wir wollen selbst die Frage unerörtert lassen, welchen Einfluss die Opfer einer Epidemie bei längerem Verweilen in der Wohnung auf die Gesundheit ihrer Umgebung zu üben vermögen, darüber aber kann kein Zweifel obwalten, dass der stets erneute Anblick des geliebten Todten, der erst am dritten Tage beerdigt wird, den Schmerz stets neu aufwühlt und schädigend auf die Gesundheit vieler der Hinterbliebenen einwirkt.

Die Leichenhäuser dienen zur wohlthuenden Abminderung der physischen Aufregung und des inneren Schmerzes, und es muss daher aus hygienischen Gründen die Unterbringung der Leichen bald nach dem Tode in allgemeine Leichenhäuser möglichst zur Gewohnheit gemacht werden.

Leichenhäuser bieten durch zweckmässig eingerichtete Sectionssäle auch noch Gelegenheit zur Vornahme von Sectionen, welche von den Angehörigen zu ihrer Beruhigung häufig gewünscht, und von den Aerzten gern vollzogen werden, in den Wohnungen aber geradezu unausführbar erscheinen.

Das Beispiel Münchens hat in ganz Bayern und auch über dessen Grenzen hinaus, nicht bloss in Städten sondern sogar auf dem Lande, die Erbauung von Leichenhäusern in den Friedhöfen veranlasst. Wenn sie aber gleichwohl an manchen Orten, an denen solche bestehen, nicht oder nur wenig benutzt werden, so glaubte v. Pettenkofer in seinem Aufsatze „Ueber die Wahl der Begräbnissplätze", Zeitschrift für Biologie Jahrgang I, 1865, dass dies einfach und wesentlich in den Motiven liegt, die gewöhnlich zur Begründung der Zweckmässigkeit der Leichenhäuser angeführt und bei

Erbauung derselben als maassgebend betrachtet werden, und er sagt am Schlusse derselben:

„In München hat es sich bereits praktisch bewährt, dass jede Scheu vor dem Leichenhause auch bei der wohlhabenden Classe schwindet, sobald man dasselbe in einen Raum zum Schmuck der Todten verwandelt. Hier liegen Katholiken und Protestanten, nach Kräften geziert und geschmückt, mit gefalteten Händen in einer und derselben Halle, wie in einer Kirche vereinigt. Die Angehörigen besuchen sie und schauen durchs Fenster in die Halle, wie in ein Stück Jenseits, und erzählen davon, nach Hause gekommen, und denken auch oft später noch mit Trost daran, wie schön und friedlich die Leiche zwischen Blumen und anderen Leichen lag."

Der besichtigte nördliche Friedhof, dessen ganzes Areal 47 000 qm fasst, wovon 3068 qm überbaut sind, hat 7304 Gräber und ein Leichenhaus mit vier Leichensälen, den dazwischen liegenden zwei Räumlichkeiten für die Leichenwärter, zwei Wartezimmer für die Leidtragenden, einen Betsaal zur Aussegnung der Leichen, einen Sectionssaal mit Nebenräumen und die Wohnung des Leichenhausaufsehers.

Zur Beruhigung des Publicums wird in den Leichensälen jede dort ausgestellte Leiche, wenn sie nicht das untrügliche Zeichen der Verwesung an sich trägt, durch feine vermittelst Messingringen an den Fingern befestigte Seidenschnüre mit einem im Wächterzimmer aufgestellten Wecker in Verbindung gesetzt, welcher eine sehr empfindliche Auslösung hat.

Auch diese Vorrichtung, deren praktischer Zweck bei der hier gesetzlich angeordneten wiederholten Leichenbeschau bezweifelt werden kann, hat sicherlich das Vertrauen der Bewohner auf die öffentlichen Leichenhäuser erhöht und sohin ebenfalls zur Abminderung jeglicher Scheu vor denselben beigetragen.

4. Militärkrankenhaus mit einer Station für Grundluft und Trinkwasserbeobachtungen.

Im Lazareth Oberwiesenfeld wurde besichtigt:

1. Das Lazareth mit den Baracken.

2. Die meteorologische Station, welche für Regen, Verdunstungs- und Grundwassermessungen, sowie zu Temperaturbeobachtungen der Luft, des Bodens und des Grundwassers eingerichtet ist (Beschreibung der Apparate folgt unten).

3. Der Apparat zur Kohlensäurebestimmung der Grundluft (Beschreibung siehe unten).

4. Die Einrichtung für chemische und botanische Untersuchung des Wassers (letztere nach der neuen Methode von Dr. Harz, welche in einem der nächsten Hefte der Zeitschrift für Biologie beschrieben werden wird).

5. Die graphischen Aufzeichnungen über das Vorkommen von Cholera- und Typhusfällen in den einzelnen Casernen Münchens während der letzten drei Jahre.

Beschreibung der Apparate.

Der Regenmesser besteht aus einem grossen Blechtrichter, dessen obere Mündung dem zehnten Theile eines Quadratmeters entspricht und dessen enge Oeffnung auf den engen Hals eines zweiten Blechgefässes passt, in welchem sich das aufgefangene Regenwasser ansammelt. Beide Gefässe können von jedem Spängler angefertigt werden, wenn man ihm an einer runden Pappscheibe von 0·3568 m Durchmesser oder 0·178 m Radius ein Maass für die obere Oeffnung des Trichters giebt. Der Regenmesser muss so aufgestellt werden, dass der Regen von allen Seiten unbehindert hineinfallen kann, und dass er von benachbarten Gegenständen kein abspritzendes Wasser erhält. Gleichzeitig muss das untere Blechgefäss vor der Sonne geschützt sein. Das aufgefangene Wasser wird am einfachsten mittelst eines graduirten Cylinders gemessen. Für Schnee braucht man einen grösseren Kübel, dessen Oeffnung natürlich ebenfalls $^1/_{10}$ qm betragen muss. Beim Zergehenlassen des Schnees muss man sich möglichst gegen Verdunstung schützen. — 1 Liter aufgefangenen Wassers ist = 10 Liter pro Quadratmeter oder (da 1 Liter Wasser einen Quadratmeter 1 mm hoch deckt) = 10 mm Regenhöhe.

Der Verdunstungsmesser besteht aus einem rechteckigen Gefäss von Zinkblech, dessen Seitenwände 10 cm lang und 2 cm hoch sind. Solcher Gefässe würden 100 auf einen Quadratmeter gehen. In dieses Gefäss werden 100 cbcm Wasser gegeben und nach 24 Stunden durch Zurückgiessen in einen graduirten Cylinder gemessen, wieviel noch übrig ist. Die Verdunstung muss im Schatten, bei Schutz gegen den Regen und gegen die Vögel stattfinden, desshalb wird das Verdunstungsgefäss ringsum mit einem Gitter und oben mit einem Dach aus einem schlechten Wärmeleiter versehen. Das Dach darf den Luftzutritt nicht beeinträchtigen, muss aber doch Schutz gegen schräg einfallenden Regen und gegen spritzendes Wasser gewähren. Sind von den ausgesetzten 100 cbcm Wasser 47·5 verdunstet, so ist dies pro Quadratmeter = 4·75 Liter oder = einer Wassersäule von 4·75 mm Höhe. Es dürfte nicht leicht vorkommen, dass innerhalb 24 Stunden mehr als 100 cbcm Wasser verdunsten; wo Gefahr besteht, dass das ausgesetzte Wasser nicht ausreicht, wäre es wohl besser, zweimal des Tags die Ablesung vorzunehmen, als durch ein Gefäss von grösseren Dimensionen die Einfachheit der Manipulation und der Berechnung zu stören.

Das Pettenkofer'sche Brunnenmaass besteht aus einem Messband mit Rolle und dem Näpfchenapparate. Letzterer ist ein Messingstab, auf den in Abständen von je 1 cm 20 Messingnäpfchen aufgesteckt sind. Der Näpfchenapparat wird an das Messband mittelst eines Carabinerhakens so befestigt, dass der Rand des obersten Näpfchens 10 cm unterhalb des dritten Decimetertheilstriches steht. Das Band braucht nicht in Centimeter, sondern nur in Decimeter abgetheilt zu sein; man lässt es am besten aus einem dicht gewobenen Leinenband fertigen, welches mehrmals mit Leinölfirniss getränkt und nach dem Trocknen mit Asphaltlack überzogen wird. Bei der ersten Messung ist es am besten, die Brunnendeckung abzuheben und den Abstand von derselben bis zum Spiegel des Grundwassers unter Zuhülfenahme der Augen zu messen; für alle künftigen Messungen genügte ein in die Brunnendeckung eingeschnittenes Loch. Fand man bei der ersten Messung z. B.

580 cm Abstand, so setzt man bei der nächsten Messung den Theilstrich 590 auf den Fixpunkt an der Brunnendeckung und zieht von dieser Zahl soviel Centimeter ab, als mit Wasser gefüllte Näpfchen beim Heraufziehen des Bandes sich vorfinden. Wurde gar kein Näpfchen gefüllt, so muss man das Band nochmals hinablassen und zwar etwas tiefer; waren alle 20 Näpfchen gefüllt, so ist gleichfalls ein zweites aber weniger tiefes Hinablassen des Bandes erforderlich.

Die Bodenthermometer sind in 1·5 und 3 m Tiefe angebracht; es sind in Zehntelgrade abgetheilte Thermometer mit sehr grosser Quecksilberkugel, damit beim Heraufholen derselben die Temperatur der atmosphärischen Luft nur langsam darauf einwirkt und man dadurch Zeit zum Ablesen gewinnt. Die Thermometer sind an dem unteren Ende von zwei je $1^1/_2$ m langen Balken befestigt, welche in einem 3 m tief in den Boden eingegrabenen Holzschacht auf- und abwärts zu bewegen sind. An den Stellen des Schachtes, an welche die Thermometerkugeln zu liegen kommen, ist die Wand desselben unterbrochen und nur mit einem Drahtgitter verschlossen, damit die Temperatur der Bodenluft unmittelbar auf das Quecksilber einwirken kann.

Das Grundwasserthermometer besteht aus einem in $^1/_{10}$ Grade abgetheilten Thermometer mit sehr kleiner Quecksilberkugel und mit einer Messinghülse, welche unten in ein die Quecksilberkugel bergendes Gefäss übergeht. In dem letzteren wird Brunnenwasser mit heraufgehoben, so dass beim Heraufziehen des Thermometers die Quecksilberkugel vor der Einwirkung der Luft geschützt ist.

Der Apparat zur Kohlensäurebestimmung der Grundluft besteht aus zwei Bleiröhren, die 1·5 und 3 m tief in den Boden hineinreichen und an ihrem oberen Ende mit je einer Barytröhre verbunden sind, welche ihrerseits wieder in luftdichter Verbindung mit einem Aspirator steht. Um die etwa $^1/_2$ cm im Durchmesser haltenden Bleiröhren bis zu der gewünschten Tiefe in den Boden zu bringen, muss man je nach der Bodenbeschaffenheit entweder mit dem Erdbohrer eine Oeffnung machen, oder wo ein so lockerer Boden ist, dass nach dem Herausziehen des Bohrers die Wände des Bohrloches nicht stehen bleiben, einen Schacht von entsprechender Tiefe ausheben, die Röhren einsenken und den Schacht mit dem ausgehobenen Materiale wieder füllen. Die Barytröhren sind circa 1 m lange Glasröhren, die nahezu horizontal (mit 5 bis 10° Elevation) gestellt und mit Aetzbarytlösung gefüllt werden. Die Aspiratoren sind mit Wasser gefüllte Glasflaschen von etwa 12 Liter Gehalt, in die ein Heber luftdicht eingesetzt ist. Lässt man das Wasser durch den Heber abfliessen, so wird Luft dafür angesaugt; diese findet nirgends Zutritt, als an dem unteren Ende der Bleiröhren; die daselbst geschöpfte Grundluft muss auf dem Wege zum Aspirator die Barytlösung passiren und derselben ihre Kohlensäure abgeben und es ist nun leicht, durch Titrirung mit Oxalsäure aus der Stärke der Barytlösung vor und nach dem Versuche die Menge der aufgefangenen Kohlensäure zu berechnen. Eine ausführliche Beschreibung des ganzen Verfahrens findet sich im Jahrgang 1874 des deutschen Medicinalkalenders von Dr. Carl Martius. (Erlangen, Eduard Besold.)

II. Dienstag, den 14. September, Nachmittags 3 Uhr.

Demonstrationen im Sitzungssaal.

5. Die Pläne des neuen Schlachthauses und Viehmarktes zu München.

Stadtbaurath Zenetti als Verfertiger der Pläne für das neue Schlachthaus mit Viehmarkt für München erläuterte die im Sitzungssaale aufgehängten circa 50 Pläne, welche im Allgemeinen dem von den beiden Gemeindecollegien festgestellten Bauprogramme entsprechen. Dieses Programm wurde vorher an die Mitglieder des Congresses mit einem Reiseberichte über Besichtigung auswärtiger Schlachthäuser und Viehmärkte, erstattet durch eine vom Stadtmagistrate hierwegen niedergesetzte Commission, vertheilt.

Nachdem diese Pläne von beiden Gemeindecollegien nunmehr die Genehmigung zur Ausführung erhalten haben, soll auf dem für beide Anstalten im Südwesten der Stadt bei der Eisenbahnstation Thalkirchen angekauften Platze, wovon 101 371 qm oder 29¼ Tagwerk in Anspruch genommen werden, sofort der Bau begonnen werden.

Die Detailvoranschläge entziffern eine Baukostensumme von 4 020 000 Mark.

6. Die Grundwasserbeobachtungen und Grundbohrungen in München.

In Abwesenheit des königl. Oberbergraths Herrn Dr. Gümbel erläuterte Herr Obermedicinalrath Prof. v. Pettenkofer die Pläne und Profile des Untergrundes von München und des Grundwasserstandes.

Dass die Beschaffenheit des Bodens und tieferen Untergrundes auf die Bewohner der entsprechenden Scholle der Erdoberfläche einen grossen Einfluss auszuüben im Stande ist, wird heut zu Tage von keiner Seite mehr in Zweifel gezogen. Die wechselnd physikalische und chemische Beschaffenheit der die oberen Theile der Erdrinde zusammensetzenden Erd- und Steinmassen namentlich ihr Verhalten gegen das Aufnehmen, Festhalten und Fortleiten von Feuchtigkeit und besonders von Wasser, die Mächtigkeit der die Flüssigkeiten aufnehmenden oder ihrer Aufnahme Widerstand entgegensetzenden Erdlagen und Schichten, die Tiefe, bis zu welcher Flüssigkeiten unter die Erdoberfläche versinken oder versitzen können, bis sie von einer wasserdichten Lage zurückgehalten werden, die Niveauverhältnisse solcher unterirdischen wasserdichten Massen im Vergleiche zur Oberflächengestaltung, von welchen hauptsächlich die Richtung und die Bewegung des unterirdisch circulirenden Wassers abhängig sind, äusseren vielfache Rückwirkungen, besonders auf die Gesundheitsverhältnisse der Menschen.

Es ist daher unstreitig sehr wichtig, um eine klare Einsicht in die Verhältnisse zu gewinnen, welche einen namhaften Einfluss auf das körper-

liche Befinden der Bewohner eines Fleckes unserer Erde üben, die Beschaffenheit des Bodens, auf dem wir leben, in seiner Verschiedenartigkeit und Ungleichheit bis zu einer gewissen Tiefe an möglichst vielen Oertlichkeiten so genau als thunlich kennen zu lernen.

Es war ein längst gefühltes Bedürfniss, von diesen Verhältnissen in dem wenn auch noch so einfach geognostisch zusammengesetzten Boden von München gründlich und erschöpfend Kenntniss zu erhalten, namentlich über die Beschaffenheit des meist aus alluvialem Kalkschotter bestehenden Untergrundes bis zu der wassernichtdurchlassenden Unterlage aus tertiären Mergelschichten, über die wechselnde relative und absolute Tiefe dieser wasserdichten Erdschicht in den verschiedenen Stadttheilen und damit über das unterirdische Relief dieser höchst wichtigen Schichtenlage, von welchem die Richtung und Geschwindigkeit des Grundwasserzuges, das örtliche Stagniren an einzelnen Stellen, das zeitweise Ueberschwemmen oder Trockenlegen gewisser unterirdischen Erhöhungen (Barren, Dämme) abhängig erscheint, ein klares Bild zu erlangen.

Es wurden daher auf Anregung des königlichen Oberbergraths Dr. Gümbel nach einer von demselben entworfenen Instruction an den verschiedensten Stellen des Stadtbezirks links der Isar 64 Bohrlöcher bis in die wasserdichte Tertiärschicht mittelst eines für die zu durchbohrenden Erdschichten sehr zweckmässig construirten kleinen Bohrapparates abgestossen, die hierbei angebohrten verschiedenen Erdlagen aufs Sorgfältigste beobachtet, gesammelt und untersucht, von jedem Bohrloche genaue Profile gezeichnet und überhaupt ein allseitig vollständiges Bohrregister geführt.

Indem nun auf einer Karte des Stadtgebiets, auf welcher die Oberflächengestaltung durch äquidistante Linien (in bräunlicher Farbe) kenntlich gemacht sind, die Punkte, an welchen die wasserdichte Tertiärschicht in gleicher absoluter Tiefe angetroffen wurde, unter einander durch Linien (Katanhydro-Isohypsen) verbunden worden sind, erhielt man eine Karte, auf welcher durch grüne Curvenlinien das Relief des wasserdichten Untergrundes von München kenntlich gemacht ist. Es ist dies die Karte, welche der Versammlung vorgelegt wurde. In Verbindung mit der Oberflächenkarte mit den Oberflächen-Isohypsen erlaubt nun diese Darstellung sofort für jeden einzelnen Punkt der Stadt neben der absoluten Tiefe der wasserdichten Schicht auch die relative unter der Oberfläche sofort abzulesen, ein Verhältniss, welches von grösster Wichtigkeit für die Beurtheilung vielfacher örtlicher Erscheinungen insbesondere in Bezug auf Krankheiten zu sein scheint. Um diese für Laien weniger leicht zu lesende Karte noch verständlicher und fassbarer zu machen, wurden weiter auch in verschiedenen Richtungen Durchschnitte oder Profile bis zu der wasserdichten Unterlage gelegt und auf zahlreichen Tafeln, die ebenfalls der Versammlung vorlagen, zur Darstellung gebracht. Diese Profiltafeln erlauben sofort an bestimmten Stellen die Niveauunterschiede der verschiedenen übereinanderliegenden Erdschichten von der Oberfläche bis zum wasserdichten Untergrund mit einem Blick zu überschauen, ja sogar ihre Mächtigkeit direct zu messen.

Das Hauptinteresse, welches sich aufs Engste mit der näheren Kenntniss dieser unterirdischen wasserdichten Erdlage und ihrer örtlich relativ und absolut verschiedenen Tiefe verbindet, verknüpft sich mit den Beziehungen

und Rückwirkungen, die das unebene, mit der Oberfläche nicht conform gestaltete, sondern vielfach abweichende Relief des wasserdichten Untergrundes auf den Stand des Grundwassers besitzt. Das Grundwasser, welches aus den in der oberhalb der Stadt München gegen Süden gelegenen höheren Gegend niederfallenden und in dem obenliegenden, leicht durchdringbaren Gerölle (alluvialen und diluvialen) bis zur wasserzurückhaltenden Tertiärschicht versitzenden Meteorniederschlägen seinen Ursprung nimmt, und sich von jenem höheren Ursprungsgebiete gegen die tieferliegende Gegend von München im Untergrunde dieser Stadt fortbewegt, analog wie ein durch eine mächtige Kiesbank langsam fortfliessender Strom, erlangt in Folge der Unebenheit des wasserdichten Untergrundes, welcher sein unterirdisches Bett bildet, vielfache Ablenkungen von seiner normalen Richtung, Aufstauungen an unterirdischen Erhöhungen dieses Untergrundes, Stagnationen an einzelnen kesselförmigen Vertiefungen desselben, Verlangsamung seiner Fortbewegung bei mehr horizontaler Lage, grösere Geschwindigkeit an stark geneigten Stellen der wasserdichten Schicht u. s. w. Bei niederem Grundwasserstande wird es in manchen ringsbegrenzten Eintiefungen des Untergrundes, wo das Wasser bei höherem Stande hinwegfliessen konnte, seeartig stagniren, beim Rückzuge (Fallen des Grundwassers) manche unterirdische Barre trocken lassen, wie es bei fallendem Hochwasser an überfluteten Inseln oder Kiesbänken der Fall ist. Bei steigendem Grundwasserstande werden dagegen vorher da oder dort trocken liegende Stellen wieder überfluthet, und damit vom Wasser durchwaschen und ausgewaschen — auch von angesammelten Unreinlichkeiten befreit —, Dämme überstiegen, andere Fluthrichtungen gewonnen, die Geschwindigkeit des Fliessens vergrössert und im Allgemeinen ein rascheres Erneuern des durchströmenden Wassers hervorgerufen, d. h. ein stärkeres Auswaschen oder eine grössere und intensivere Reinigung der oberen Schichten bewirkt.

Es ist nun ausser Zweifel, dass in dem Boden einer grossen Stadt ganz enorme Massen von Culturabfällen, darunter vielfach fäulnissfähige und zeitweise wohl auch solche, welche (von Kranken stammend) die Keime zu Krankheiten in sich tragen oder durch ihre Zersetzung erzeugen, versitzen und indem sie in den oberen von Grundwasser nicht durchströmten Gerölllagen stellenweise hängen bleiben, in Fäulniss übergehen, in sehr schädlicher Weise auf die Bewohner solcher Stellen zurückwirken können. Das Grundwasser nun, indem es den Untergrund der Stadt durchzieht, nimmt einen Theil dieser zum Theil schädlichen Culturabfälle mit sich fort und reinigt, so weit es reicht, den Untergrund von diesen schädlichen Stoffen und zwar um so mehr, je höher es steht oder die Erdschicht ist, die es durchfliesst, je mehr es von den Bodenschichten durchdringt, je rascher es fliesst, je schneller mithin der Wechsel des durchziehenden Wassers erfolgt. Das Grundwasser ist mithin das Hauptreinigungsmittel des Untergrundes.

Sinkt nun das Niveau des Grundwassers, so bleiben in den vom Wasser verlassenen Lagen viele früher fortgewaschene Culturabfälle hier zurück, und können bei der nie ganz fehlenden Bodenfeuchtigkeit in Fäulniss übergehen. Durch dieses Sinken werden namentlich die Ränder und viele höhere Dämme oder Barren des Untergrundes vom Wasser verlassen, wie die Kiesbänke in unseren Flüssen, und auf diese Weise bilden sich un-

terirdisch ganz vorzugsweise örtlich Stellen oder Striche, längs welchen fäulnissfähige, von der Oberfläche her versitzende, jetzt an dem Geröll hängenbleibende Stoffe eine auf die Oberfläche schädlich zurückwirkende Entwickelung nehmen können.

Um nun die Relation zwischen dem Relief des unterirdischen wasserdichten Untergrundes und den Bewegungen des Grundwassers an möglichst zahlreichen Orten und bei möglichst verschiedenen Wasserständen zu erforschen, wurde im Zusammenhange mit den oben erwähnten Bohrungen innerhalb des ganzen Stadtbezirks gleichfalls auf Antrag von dem königlichen Oberbergrath Dr. Gümbel und nach seinen Instructionen vorläufig während eines Jahres (Juli 1874 bis August 1875) monatlich meist zweimal an denselben oder unmittelbar aufeinander folgenden Tagen oder auch gleichzeitig zu derselben Stunde an einem Tage Messungen des Grundwasserstandes an geeigneten Brunnen vorgenommen. Die zu diesen Beobachtungen dienenden, möglichst gleichförmig über den ganzen Stadtbezirk vertheilten 87 Brunnen wurden mit einem Fixpunkte an jedem derselben genau einnivellirt und dieses Nivellement auf einen gemeinsamen Horizont bezogen. Dadurch wurde es möglich, das örtliche Steigen und Fallen des Grundwassers und das allgemeine im ganzen Beobachtungsbezirk zu erkennen. Um aber die Ergebnisse dieser Untersuchung mit einem Blicke überschauen und den Zug oder die Stromrichtung, welchen das Grundwasser bei seinem Durchzug durch den Untergrund von München nimmt, leicht übersehen zu können, wurden die Punkte von gleichzeitig gleichem Grundwasserstande durch Linien auf einer Karte graphisch verbunden. Diese Curven des gleichzeitig gleichen Grundwasserstandes (Hypohydro-Isohypsen) auf einen Oberflächenplan mit blauer Farbe aufgetragen, wie er gleichfalls der Versammlung vorgelegt wurde, zeigen nun, wenn man dieselben mit dem Curvenplan der gleich tiefen Punkte des wasserdichten Untergrundes in Zusammenhalt bringt, was am zweckmässigsten durch einen Uebertrag der blauen Linien auf die Karte mit den grünen Linien des wasserdichten Untergrundes geschehen kann, einen höchst merkwürdigen Zusammenhang, welcher am klarsten an solchen Stellen erkannt werden kann, wo der wasserdichte Untergrund einen gleichmässigen Abfall und analog durch die hier vorfindlichen Brunnen einen ganz gleichmässigen Gang im Steigen und Fallen des Grundwassers aufzuweisen haben, während da, wo unterirdische Erhöhungen und unregelmässige Gestaltungen des wasserdichten Untergrundes nachgewiesen sind, diesen entsprechend auch der Grundwasserstand einen unregelmässigen Wechsel zeigt. Zugleich kann auch das Gebiet, innerhalb welches eine rückstauende Einwirkung von Isar- oder Canalwasser stattfindet, unschwer nach dem Gang des wechselnden Grundwasserstandes abgegrenzt werden. Das Merkwürdigste bei den bisherigen Beobachtungen aber gipfelt sich in der zur Zeit noch nirgends direct nachgewiesenen Thatsache, dass die Curven des gleichzeitig gleichen Grundwasserstandes bei den verschiedenen Höhen, welche das Grundwasser im Laufe der Zeit erreicht, nicht an allen Stellen unter sich — im Vergleich zu dem Verlauf bei höherem oder niederem Stande — parallel bleiben, sondern an gewissen Punkten, nämlich da, wo der wasserdichte Untergrund namhafte Erhöhungen besitzt, wo der-

selbe sich sehr der Oberfläche nähert, sehr ungleichen Verlauf nehmen, oft grosse unregelmässige Krümmungen zeigen. Es ist daher von grosser Wichtigkeit, die Rückwirkungen zu studiren, welche an einzelnen dieser sowohl in Bezug auf Höhenlage der wasserdichten Unterlage, als des örtlichen Wechsels im Grundwasserstande ausgezeichneten Theilen des Stadtgebiets in den Gesundheitsverhältnissen der Bewohner solcher Stellen, insbesondere bei Epidemieen hervortreten, ob nicht, wie sich theoretisch als wahrscheinlich darstellt, gerade solche Stellen es sind, auf welchen sich epidemische Krankheiten mit besonderer Heftigkeit breit machen. Die hoffentlich fortgesetzten Grundwasserstandsmessungen dürften in dieser Richtung im Zusammenhalt mit der Höhenlage des wasserdichten Untergrundes unserer Stadt ganz ausserordentlich wichtige Verhältnisse nach und nach vollständig klar legen.

III. Mittwoch, den 15. September, Nachmittags 3 Uhr.

7. Das Zellengefängniss.

Das Gefängniss an der Badestrasse wurde während der Kriegsjahre 1870/71 im südöstlichen Stadttheile am linken Isarufer erbaut und 1872 ausschliesslich für Untersuchungsgefangene und kranke Gefangene, welche in den übrigen Gefängnissen Münchens nicht gut untergebracht werden können, bestimmt. In demselben kommt schon bei den Untersuchungsgefangenen das System der Einzelhaft zur Anwendung und Durchführung, und steht es in dieser Beziehung zur Zeit wohl einzig im deutschen Reiche da.

Das Gesammtareal umfasst 3000 qm, wovon auf das Gefängnissgebäude 830 qm treffen. Lezteres, ein Hallenbau mit fliegenden Gängen, zwei Stockwerke hoch aus Backstein aufgeführt, enthält in den beiden Flügeln 54 Zellen und im Mittelbau 10 gemeinschaftliche Arrestlocale für 36 Gefangene nebst zwei Krankenzimmern mit 10 Betten, zusammen also Raum für 100 Gefangene. Der Luftcubus per Kopf und Bett beträgt 20 bis 25 cbm. Zur Lufterneuerung dienen die in ihrer obern Hälfte nach innen beweglichen Fenster, welche von den Gefangenen selbst mehr oder weniger geöffnet werden können, und ausserdem, namentlich während der Heizperiode, besondere Luftabzugscanäle mit Oeffnungen nahe dem Fussboden, welche über das Dach leiten. Die Erwärmung sämmtlicher Locale erfolgt durch Luftheizung mittelst vier im Souterrain aufgestellter Caloriferes, von deren Heizkammern aus in jedes Local ein isolirter gemauerter Wärmecanal 1·5 m hoch über dem Fussboden mit einer verschiebbaren Gitterklappe einmündet.

Das ganze Gefängniss ist mit laufendem Wasser versehen, welches sich in zwei grossen Reservoirs auf dem Dachboden sammelt, und dessen Menge für 24 Stunden circa 45 000 Liter beträgt.

Die Abtrittanlage besteht in einer Art von Wasserclosets in jedem Haftraume, welche mit Syphons unterhalb des Trichters versehen sind und

bisher täglich drei Mal eine halbe Stunde lang von obigen Reservoirs aus durchgespült wurden, künftig aber eine continuirliche Durchspülung erhalten sollen. Die Hauptabtrittrohre enden im zweiten Stockwerke mit luftdichtem Cementverschluss, während sie nach unten im Souterrain in die drei horizontalen Sammelcanäle übergehen, welche alles Abort- und alles Abfallwasser des Gefängnisses in den nahen Isarcanal ableiten. — Für eine Badezelle, Spazierhof, Beschäftigung der Gefangenen u. s. w. ist in entsprechendster Weise Sorge getragen.

8. Ein städtisches Brunnenhaus.

München besitzt vorläufig noch eine ziemliche Anzahl städtischer und königlicher Brunnhäuser, aus welchen die Stadt mit in Röhren geleitetem Wasser versorgt wird. Zur Besichtigung eines derselben wurde das städtische Brunnhaus in der Westenriederstrasse ausgewählt, welches etwa 600 Liter in der Minute (300 Steften) liefert. Zur Wahl dieses kleinen Wasserwerkes bestimmte hauptsächlich seine örtliche Lage und die Art seiner Quellen.

Es besteht seit mehr als 50 Jahren und liegt in einem dichtbewohnten Stadttheile, auf der untersten der drei Terrassen, auf welchen München links der Isar erbaut ist, und noch dazu in dem tieferen Theile dieser Terrasse. Die bewegende Kraft für die Pumpwerke liefert ein Stadtbach (Katzenbach) und seine Quellen sind vier in Kies gegrabene Brunnen, aus welchen die Pumpwerke saugen. Das Wasser, welches hier gewonnen wird, ist somit Grundwasser aus einem tiefliegenden bewohnten Stadttheile. Da das Gefäll des Grundwassers in München im allgemeinen von den höheren Stadttheilen nach den niederen geht, so möchte man hier ein sehr unreines Wasser erwarten. — Trotzdem aber ist das Wasser in jeder Beziehung noch innerhalb der gewöhnlichen Grenzwerthe ein gutes Trinkwasser. Der Gesammtrückstand, grösstentheils aus kohlensaurem Kalk bestehend, beträgt nach einer kurz vor der Besichtigung vorgenommenen Untersuchung nur 366 mg im Liter, und erscheint noch rein weiss. Auch der Gehalt an organischer Substanz (16 mg im Liter), an Chlor (10 mg) und an Salpetersäure (20 mg) übersteigt noch nicht die von Kubel und Tiemann für gutes Trinkwasser aufgestellten Grenzwerthe, obschon die Mengen von Chlor und Salpetersäure etwas grösser sind, als die Grenzwerthe, welche Reichardt aufstellt.

Der Spiegel der Brunnen, aus welchen die von diesem Brunnhause ausgehende Leitung gespeist wird, liegt wesentlich tiefer, als der Spiegel und die Sohle des Baches, welcher die Pumpmaschine treibt. Man könnte daher vermuthen, dass das Wasser in den Brunnen wesentlich filtrirtes Bachwasser wäre. Dass diese Voraussetzung nicht zutrifft, ergiebt sich am deutlichsten aus dem Verhalten des Wasserstandes der Brunnen während der sogenannten Bachauskehr, welche in München zur Vornahme der nöthigen Reinigung und Reparaturen in den Stadtbächen jedes Jahr im Herbste stattfindet und zwei Wochen dauert. Zu dieser Zeit sind die Stadtbäche und auch der Katzenbach leer, und das Pumpwerk des Brunnhauses steht still, weil keine andere Kraft zur Bewegung des Pumpwerkes zur Verfügung ist. Wenn der Wasserstand in diesen Brunnen (der Grundwasserstand) von dem

Wasser im Bache abhängig wäre, so müsste er während der Bachabkehr sinken, oder sich wenigstens gleich bleiben; aber sobald das Pumpwerk still steht und der Bach wasserleer wird, fängt das Wasser in dem Brunnen an, um mehrere Fuss zu steigen, behält einen hohen Stand während der ganzen Dauer der Bachabkehr und sinkt ebenso rasch, als es gestiegen ist, wieder auf den früheren Stand zurück, sobald das Flusswasser von der Isar wieder in die Stadtbäche eingelassen und damit das Pumpwerk wieder in Bewegung gesetzt wird.

Es zeigt sich somit an dem Brunnhause in der Westenrieder Strasse, wie auch noch an einigen anderen ähnlich situirten Brunnhäusern Münchens unerwartet zweierlei:

1. dass das Grundwasser dieses Stadttheiles nicht abhängt von den oberflächlichen offenen Wasserläufen, obschon ihr Bett in der gleichen Bodenart (Kiesschicht) liegt, in welcher auch die Brunnen liegen, und
2. dass selbst in tief liegenden Bezirken der Stadt der Zufluss des Grundwassers durch höher gelegene so reichlich stattfinden kann, dass auf diesem Wege keine hochgradige oder schädliche Verunreinigung desselben eintritt. Letztere Thatsache ist auch ein Beleg dafür, dass die neue Wasserversorgung aus dem Mangfallthale, welche die Stadt in neuester Zeit in Berathung gezogen hat, nicht durch die Qualität des bisherigen Münchener Trinkwassers, sondern hauptsächlich dadurch veranlasst wurde, dass man eine viel reichlichere Wasserversorgung als bisher, und mit einem so hohen Drucke in der Leitung nothwendig gefunden hat, damit in allen Häusern Münchens und in jedem Stockwerke derselben der constante Wasserbezug für immer ausreichend gesichert bleibe.

9. Das Kreisschulmagazin für Lehrmittel und Schuleinrichtungsgegenstände.

Das oberbayerische Kreismagazin für Lehrmittel und Schuleinrichtungsgegenstände zu München erfreute sich eines sehr zahlreichen Besuches von Seite der Mitglieder des Deutschen Vereines für öffentliche Gesundheitspflege.

Dieses Kreismagazin, welches erst am 1. August 1875 eröffnet wurde, verdankt seine Entstehung dem längst gefühlten Bedürfnisse nach Beschaffung zweckentsprechender und thunlichst einheitlicher Lehrmittel, vorzugsweise aber zeitgemässer Schuleinrichtungsgegenstände. Die Erfahrung nämlich, dass in den Landschulen sehr wenig auf die bezeichneten Dinge Rücksicht genommen wird, ja dass sogar immerfort bei Neuanschaffungen völlig unzweckmässige Einrichtungsgegenstände gekauft werden, legte den Gedanken nahe, eine permanente Ausstellung für Lehrmittel und Schuleinrichtungsgegenstände zu Stande zu bringen, welche die besten Gegenstände vorzeigt, die Beschaffung der zuverlässigsten Ankaufsquellen besorgt und dieselbe auch bethätigt.

In hygienischer Beziehung handelt es sich hier lediglich um Schuleinrichtungsgegenstände, insbesondere um eine Auswahl geeigneter Subsellien.

Um dieselbe den Besuchern in möglichst deutlicher Uebersicht vorzuführen, ist an dem nordwestlichen Theile des Ausstellungssaales ein Schulzimmer vollständig eingerichtet, und dabei sind auch die in München und Oberbayern vorzugsweise benutzten Subsellien — System Buhl-Linsmeyer und System Kaiser — vertreten. Das System Buhl-Linsmeyer beruht auf dem Grundgedanken der Buchner'schen Schulbank. Die Bank ist zweisitzig mit festem Tisch und Sitz und Minusdistanz vom Tisch zum Sitzrande. Das Kind kann daher in der Bank nicht stehen, sondern muss zu diesem Zwecke aus der Bank seitwärts heraustreten. Tisch und Bank, letztere mit eigener Rücklehne stehen auf einem Lattenpodium. Die Höhe der Tische ist zur Vermeidung der seitlichen Auftrittsbretter nur für je drei Subsellientypen gleich gehalten. Das Bücherfach ist in der Mitte der Sitzbank vertical angebracht und hierdurch jeder Sitz von dem anstossenden vollkommen geschieden. Dieses System ist in sechs den verschiedenen Grössenverhältnissen entsprechenden Typen durchgeführt. Die Stadtvertretung von München hat die neuen Schulhäuser vorwiegend mit Schulbänken dieses Systems ausgestattet und die gesammelten Erfahrungen sind diesem System namentlich für die Knabenabtheilungen sehr günstig.

Die Bank des Kaiser'schen Systems ist viersitzig in vier der verschiedenen Körpergrösse entsprechenden Typen ausgeführt, hat festen Tisch und beweglichen Sitz mit Minusdistanz und einen Rost, dessen Höhe sich nach der Körpergrösse richtet. Die Bewegung des Sitzes besteht nicht in einem wagerechten Zurückschieben, sondern derselbe fällt nach Art der Theatersperrsitze, sich um eine am Lattenpodium der Bank aufgesetzte Achse drehend, schräg zurück. Ein Bücherfach ist unter der Tischplatte, ein eigener Behälter für die Schiefertafel in Form einer Versenkung an der Vorderseite des Tisches angebracht. Dieses System hat sich namentlich in den beiden letzten Jahren sehr ausgebreitet, ist bereits in einer Anzahl von Landschulen eingeführt und bewährt sich in denselben vortrefflich.

Den zahlreichen Besuchern war das Verständniss der Eigenthümlichkeit des letztern Systems durch die aufliegenden „Zeichnungen und Maasstabellen zum privilegirten Subselliensystem für Unterrichtsanstalten von Josef Kaiser, Lehrer in München," erleichtert.

Die reichliche Benutzung des Magazins von Seite der Landschulen, für welche dasselbe ja vorzugsweise bestellt wurde, zeugt für das vorhandene Bedürfniss.

10. Schulhaus an der Schwanthalerstrasse mit Fröbelgarten.

Das Schulhaus an der Schwanthalerstrasse erbaut in den Jahren 1872 und 1873, ist eines der grössten, welches die Stadtgemeinde München in der jüngsten Zeit ausführen liess.

Neben demselben sind nach gleichen Principien theilweise mit etwas geminderter Anzahl der Schulsäle, fast in gleicher Zeitperiode, noch drei Schulhäuser an der Türken-, Kirchen- und Schulhausstrasse erbaut worden und sind weitere zwei an der Klenze- und an der Blumenstrasse im Bau begriffen.

Die Grundsätze, nach welchen die neuen Schulhäuser in München erbaut werden, sind in einem allgemeinen Bauprogramm festgestellt, welches als Beilage zur Münchener Gemeindezeitung vom 28. März 1874 No. 21 abgedruckt ist, dem auch ein Plan des in der Kirchenstrasse (Vorstadt Haidhausen) ausgeführten Schulhauses beiliegt.

Das von vielen Mitgliedern des Congresses besichtigte Schulhaus an der Schwanthalerstrasse enthält im Hauptgebäude 28 Schulsäle mit je einer Garderobe, einen Saal zur Vertheilung von Suppe an arme Schulkinder mit Küche und eine Turnhalle; dann in einem Nebengebäude zwei Säle für einen Fröbel'schen Kindergarten.

Das gesammte Areal, auf welchem das Schulhaus mit seiner Langfront gegen West und Ost gerichtet und nach allen Seiten freisteht, misst 4368 qm oder etwas über $1^1/_4$ bayerisches Tagwerk.

Dasselbe entspricht in seiner gesammten baulichen Anlage den im vorerwähnten Bauprogramme gegebenen Normativen.

Kritische Besprechungen.

Bezirksarzt Dr. M. Frank: **Die Choleraprophylaxis in München.** Beleuchtung und Beantwortung der Broschüre des Herrn v. Pettenkofer: „Künftige Prophylaxis gegen Cholera." München 1875.

Dr. Max v. Pettenkofer: **Die Choleraprophylaxis in München,** von Dr. Frank. München 1875. (Separatabdruck aus dem ärztlichen Intelligenzblatt.)

Besprochen von Stabsarzt Dr. Port.

Was Dr. Frank in seinem Bericht über die Cholera in München wohl angestrebt, aber doch noch nicht mit so ganz dürren Worten gesagt hat, das will er jetzt, durch die früher bereits besprochene Replik v. Pettenkofer's gereizt, nachholen. Er erklärt feierlich, dessen Lehre vor den Augen aller Welt in ihrer ganzen Nichtigkeit blossstellen zu wollen; er will haarscharf und unwiderleglich beweisen, dass Alles, was Pettenkofer in Bezug auf Cholera vorgebracht hat, eitel Täuschung und Irrthum sei; er will seinen Behauptungen die Lebensader abbinden; er vermisst sich hoch und theuer — darüber kann kein Zweifel sein —, Pettenkofer ein für alle Mal wissenschaftlich todt zu machen.

Hinter einer so drohenden Stellung sollte nun freilich ein furchtbares Rüstzeug von Thatsachen und Beweisen stehen, damit der kühne Anlauf doch nicht gar zu kläglich ende. Aber der Eindruck, den man bei näherer Betrachtung des Frank'schen Angriffsapparates gewinnt, ist einfach der

der Verblüffung; denn kein einziges seiner Geschosse hat auch nur die gewöhnlichste Tragweite. Die Argumentation, mit welcher Frank das Lehrgebäude Pettenkofer's zu zerschmettern vermeint, ist der Art, dass diesmal eine Vertheilung seines Elaborates an sämmtliche Physicate des Landes wahrscheinlich unterbleiben wird. Es repräsentirt sich dasselbe als ein verhallender Nachklang jener naiven Beweisführung, die allerdings noch vor Kurzem in der Aetiologie ziemlich stark im Schwange war, und die man im Gegensatze zur juristischen die medicinische Beweisführung hätte nennen können.

Bei diesen inneren Gebrechen der Arbeit wird sich der Herr Verfasser in den Augen des ärztlichen Publicums nicht rehabilitiren dadurch, dass er fast auf jeder Seite den Advocaten der Praktiker gegen die unbefugte Einmischung der Theoretiker in die Aetiologie zu machen bestrebt ist. Diese Ausflüsse veralteter Zunftanschauungen haben längst alle Zugkraft verloren. Die Aerzte haben sich daran gewöhnt, Belehrung überall da zu schöpfen, wo sie zu finden ist, gleichviel, ob sie aus dem Kreise der Praktiker oder anderswoher kommt; sie haben einsehen gelernt, dass gründliche Forschungsarbeiten vom beschäftigten Praktiker eigentlich gar nicht ausgeführt werden können; sie wissen es daher mehr und mehr zu schätzen, wenn ein Theil der Mediciner, zu denen ja bekanntlich auch Pettenkofer gehört, auf die Vortheile der Praxis verzichtet und sich dafür den eigentlichen Forschungsarbeiten zuwendet. Der grösste Theil der praktischen Aerzte, wenn sie auch vor der Hand noch nicht in allen Einzelheiten mit Pettenkofer übereinstimmen zu dürfen glauben, sieht doch ein, dass nur auf dem von Pettenkofer angebahnten Wege der exacten Forschung ein Vorwärtskommen möglich sei, und sie erkennen ihn daher unverholen als den rechtmässigen Führer auf dem Gebiete der ätiologischen Arbeit an.

Nach allen seinen Fehlgriffen fühlt sich Frank am Schlusse seiner Broschüre noch veranlasst, ein Glaubensbekenntniss abzulegen, das im Wesentlichen auf Folgendes hinausgeht: „Wir werden nur auf klinischem Wege dahin kommen, Mittel und Wege gegen die Cholera zu erringen, wie wir sie auch gegen andere dunkle Krankheiten errungen haben. Wir wissen jetzt den Typhus mit Calomel, Chinin und Kaltwasser erfolgreich zu behandeln; wir sind der Nosocomialgangrän Herr geworden durch die Einführung der antiseptischen Methode, welche auf klinischem Wege errungen wurde. So wird auch eines Tages ein glücklicher Kliniker als Sieger über die Cholera auftreten; auf dem von Pettenkofer betretenen Wege werden wir nichts erreichen."

Diese paar Worte illustriren zur Genüge die ganz absonderliche Anschauungsweise des Verfassers. Er ignorirt die grundlegende Bedeutung des mühsamen Forschungsweges, der zurückzulegen war, bis die antiseptische Methode das Licht der Welt erblicken konnte, und die totale Revolution, die vorher in den Geistern geschehen musste durch die Arbeiten Pasteur's und seiner Nachfolger über die kleinsten Organismen. Er übersieht es vollständig, dass die Praktiker anfangs diesen theoretischen Vorarbeiten unwillig den Rücken kehrten, dass sie sich mit allen Kräften gegen die Vorstellung von der directen Vergiftung der Wunden von aussen her bei der Nosocomialgangrän sträubten, dass sie sich lustig machten über die

kleinen Dingerchen von Pilzen und Bacterien, denen die anderen so grosse Wirkungen zuschrieben. Trotzdem dass schon der alte Larrey gezeigt hatte, dass man durch Amputation und *Ferrum candens* den Hospitalbrand coupiren könne, behaupteten die anderen Praktiker steif und fest, dass es sich dabei um eine ursprünglich innere Krankheit handle, die durch Verkältung, Diätfehler, Gemüthsbewegungen u. s. w. entstehe und unter deren Einfluss erst secundär Veränderungen an den Wunden zu Stande kommen. Erst nachdem diese Starrköpfigkeit durch die Arbeiten der Theoretiker nach und nach gebrochen und geläutertere Anschauungen unter den Praktikern vorbereitet worden waren, konnte endlich der grosse Lister dem ganzen Werke die Krone aufsetzen, aber er selbst dürfte wohl der Letzte sein, der die Brüste verleugnete, an welchen er sich gross gesäugt hat. Wenn aber Andere an dem Beispiele des Nosocomialbrandes demonstriren wollen, dass die sogenannten theoretischen Forschungen unnütz sind, und dass nur die eigentlichen praktischen Aerzte etwas Ergiebiges zur Verhütung der Krankheiten ausfindig zu machen im Stande wären, so ist Undankbarkeit der gelindeste Vorwurf, den man ihnen machen kann.

Wie es mit dem Nosocomialbrand gegangen ist, so wird es vielleicht auch mit der Cholera und dem Typhus gehen. Wenn durch die exacten Forschungen, die Pettenkofer auf diesem Gebiete eingeleitet hat, einmal ein gehöriger Unterbau gelegt sein wird, dann gelingt es vielleicht auch einem Praktiker den richtigen Schlussstein einzusetzen. Damit aber dieses ersehnte Ereigniss sobald als möglich eintrete, müssen sich die Praktiker und Theoretiker nicht als Feinde, sondern als Bundesgenossen betrachten, die, wenn auch auf verschiedenen Wegen und mit verschiedenen Mitteln, dennoch alle dem gleichen Ziele zuzustreben berufen sind.

Zu dem eben geschilderten Inhalt der Frank'schen Schrift bildet die Antwort von Pettenkofer durch Gehalt und Klarheit einen schneidenden Gegensatz. Mit der Ruhe des Meisters vertheidigt er sich wiederholt gegen die Ausfälle seines Gegners und weist aus den von Frank selbst gelieferten Daten nach Eliminirung gewisser Additionsfehler auf das Ueberzeugendste nach, dass daraus Schlüsse gezogen werden müssen, die den Frank'schen geradezu widersprechen. Diese Erörterungen, die sich besonders auf die Frage von der Desinfection und von der Isolirung der Cholerakranken beziehen, sind für Aerzte und Verwaltungsbeamte von der grössten Wichtigkeit, weil ihnen doch alles daran gelegen sein muss, sich aus dem Widerspruche der laut gewordenen Ansichten ein selbstständiges Urtheil zu bilden, um bei künftigen Epidemieen sich auf den geläuterten Inhalt unserer bisherigen Erfahrungen stützen zu können. Die Pettenkofer'sche Schrift ist daher als eine in hohem Grade belehrende und lichtvolle Arbeit den betheiligten Kreisen aufs Beste zu empfehlen.

Dr. Friedrich Erismann: **Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittsgruben und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel.** Zeitschrift für Biologie von Buhl, v. Pettenkofer, Voit, XI. Band, II. Heft, 1875, S. 207 bis 254. — Besprochen von Dr. E. Marcus (Frankfurt a. M.).

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass die chemische Vergiftung des Bodens, auf dem wir unsere Häuser bauen, und der Luft, die wir einathmen, dem Menschengeschlechte feindlicher und gefährlicher sei, als die Cholera und der Typhus, ist Erismann mit seiner höchst lehrreichen Arbeit in die Reihe der Kämpfer getreten nicht gegen eine bestimmte Krankheit, nicht gegen den Feind, der uns jählings überfällt, rasch seine Opfer fordert und dann wieder verschwindet, sondern gegen die — ganz im Gegensatz zur Cholera — unbemerkt, ohne Lärm sich einschleichenden, nach und nach ihre Verheerungen anrichtenden, stündlich sich wiederholenden und die hohe Sterblichkeit in den Städten bedingenden Beleidigungen, denen der menschliche Organismus in schlechter Luft ausgesetzt ist und die seine Widerstandsfähigkeit herabsetzen, ein fortwährendes Siechthum unterhalten und den einmal aufgetretenen Epidemieen einen bösartigen Charakter verleihen. Erismann kämpft nicht gegen ein hypothetisches Agens, sondern gegen chemisch und physikalisch nachweisbare Schädlichkeiten; die von ihm empfohlenen Gegenmittel haben alle eine wissenschaftliche Grundlage. Seine zahlreichen Versuche sind im Laboratorium Pettenkofer's angestellt, und zwar um zu zeigen: erstlich wie gross die Menge der Fäulnissgase ist, die den Abtrittsgruben entsteigen und unsere Wohnungen verpesten, und zweitens in welcher Weise die Verderbniss der Luft durch die Anwendung verschiedener Desinfectionsmittel gemildert werden kann.

In Bezug auf die erste Frage war bisher gar nichts bekannt. Um so dankenswerther ist es, dass der Verfasser sich einer ebenso mühevollen wie wichtigen Arbeit unterzogen hat. Als erstes wichtiges Resultat seiner vielen Versuche fand er, dass eine einzige mittelgrosse Abtrittsgrube, die 18 Cubikmeter Excremente enthält, auch bei äusserst geringer Luftbewegung an der Oberfläche in 24 Stunden 18792·7 Liter oder in runder Zahl 18·79 Cubikmeter[1]) unathembare oder direct schädliche Gase der Atmosphäre abgiebt! Das geht Tag aus Tag ein, Jahr aus Jahr ein so fort, im Allgemeinen hat jedes Haus seine Abtrittsgrube oder doch einen Ort, an dem die Bewohner ihre Excremente aufbewahren; es ist daher begreiflich, wesshalb die Häuser und Strassen unserer Städte durch den Gestank oft zu einem recht unangenehmen Aufenthalt gemacht werden. Und doch, hebt Erismann mit Recht hervor, ist die unmittelbare und directe Verpestung der Luft noch nicht der einzige Schaden, den die Abtrittsgruben, diese Brutlöcher von Krankheit und Tod, verursachen. Alle die grossen Massen von

[1]) = 20·681 Kilogramm und zwar:

Kohlensäure	11·144	Kilogramm
Ammoniak	2·040	„
Schwefelwasserstoff	0·033	„
Kohlenwasserstoffe, Fettsäuren . .	7·464	„

flüssigen und halbflüssigen Excrementen, die aus den Gruben in das umliegende Erdreich übergehen, hauchen ja von dort aus ebenfalls schädliche Substanzen in die Grundluft aus, und da die letztere mit der Luft unserer Wohnungen fortwährend communicirt, so bekommen wir, ausser den Pestdünsten der Abtrittsgruben selbst, auch noch die schädlichen Exhalationen des vergifteten Bodens in unsere Athemorgane. Erismann stellt desshalb die Frage, ob es nicht verdienstlicher wäre, wenn all die Vereine, die sich für Leichenverbrennung schon überall gebildet haben, wenigstens einen Theil ihrer Aufmerksamkeit den Abtrittsgruben zuwenden wollten; der Lebende vergifte die ihn umgebende Atmosphäre und den Boden unter seinen Füssen mehr, als der Todte!

Wie viel Luft einer Wohnung unter verschiedenen Umständen (Windrichtung, Temperatur, Bedeckung der Gruben etc.) aus den Abtrittsröhren zuströmen kann, hat Erismann ebenfalls experimentell festzustellen gesucht. Für uns genügt es hier anzuführen, dass die Menge sehr gross ist und dass die höheren Etagen, wenn die Rohre nicht bis über das Dach hinaus verlängert sind, mehr verunreinigte Luft zu geniessen bekommen als die tiefer gelegenen. Letztere können sich auch durch Oeffnen der Fenster des Abtrittlocals vor dem Andrang der schlechten Luft schützen, weil dann die kältere Luft von aussen hereinstürzt und im Abtrittsrohre nach oben drängt; in den höheren Etagen dagegen ist dies einfache Mittel nicht immer wirksam und kann nur dann Erfolg haben, wenn die Luft draussen wärmer ist als in der Wohnung. — Als höchst interessant ist aus den Versuchen Erismann's noch zu notiren, dass (was allerdings Pappenheim, jedoch ohne nähere Mittheilung der wirklichen Mengen, im Allgemeinen schon angiebt) 135 Gramm Excremente in 24 Stunden im Mittel 0·1039 Gramm Sauerstoff aus der Luft aufnehmen, eine Excrementenmasse von 18 Cubikmeter demgemäss täglich 13·85 Kilogramm Sauerstoff. Die erstaunliche Quantität der von grösseren Anhäufungen von Excrementen abgegebenen, theilweise direct der Gesundheit schädlichen Gase, und die grosse Quantität Sauerstoff, welche die Excremente der über ihnen stehenden Luft entziehen, erklären es hinlänglich, dass die Luft in schlecht ventilirten Gruben oder in mit Abtrittsjauche angefüllten Canälen einen äusserst giftigen Charakter annehmen und mitunter Todesfälle verursachen kann, wenn Menschen an einen solchen Ort hingelangen, ohne dass derselbe vorher gehörig gelüftet ist.

Bei seinen Versuchen mit den verschiedenen Desinfectionsmitteln galt es Erismann zu wissen, inwieweit wir vermittelst dieser Substanzen die Luft unserer Wohnungen da, wo Abtrittsgruben existiren, vor der Beimischung von Abtrittsgasen freihalten können. Aus denselben geht hervor, dass man wirklich im Stande ist, die Gefahr der Vergiftung von Luft und Boden bedeutend zu verringern, wenn man den Inhalt der Gruben mit den versuchten Desinfectionsmitteln in hinlänglicher Quantität gut mischt. Am meisten wird die absolute Menge der in die Luft übergehenden Abtrittsstoffe vermindert durch Sublimat, Eisenvitriol und Schwefelsäure: Sublimat reducirt dieselben auf $^1/_4$ der ursprünglichen Grösse, die beiden anderen Mittel auf die Hälfte. Ausserdem ist hervorzuheben, dass nach der Desinfection fast die ganze Masse der abgegebenen Gase aus Kohlen-

säure besteht, die für uns in dieser geringen Menge keine Bedeutung hat; alle übelriechenden oder direct giftigen Stoffe sind entweder sehr bedeutend reducirt oder werden der Luft gar nicht mehr mitgetheilt. Kalkmilch hat den grossen Nachtheil, dass in Folge der durch sie bedingten, stark alkalischen Reaction der Harnstoff in grossen Mengen zersetzt und das gebildete kohlensaure Ammoniak rasch zerlegt wird; hierbei geht die Kohlensäure an den Kalk und das freigewordene Ammoniak tritt in die Luft über. Die Wirkung der Kalkmilch auf die Zurückhaltung der übrigen Gase ist dagegen eine sehr intensive. — Gartenerde oder Kohle sind weniger wirksam, da sie die Abgabe von Ammoniak nicht verhindern. Im Uebrigen steht die Erde den oben angegebenen Mitteln am nächsten, da sie die übelriechenden Kohlenwasserstoffe aus Fettsäuren in grosser Menge zurückhält. Die Carbolsäure reducirt Kohlensäure, Ammoniak und Schwefelwasserstoff in hohem Grade; in Bezug auf Kohlenwasserstoffe aber konnte sie nicht geprüft werden, da sie selbst viel kohlenstoffhaltige organische Substanzen an die Luft abgiebt.

Wo also Abtrittsgruben bestehen und keine Hoffnung auf baldiges Verschwinden gegeben ist, empfiehlt Erismann die Desinfection, nicht etwa nur um sich vor dem Cholera- und Typhusgift zu schützen, was ebenso ungenügend als unsicher wäre, sondern um die chronische Vergiftung der Luft unserer Wohnungen und des Untergrundes unserer Städte möglichst zu verhüten.

So apodiktisch sich aber auch Erismann über den Nutzen der Desinfectionsmittel ausspricht, so betont er doch namentlich, dass durch sie eine Reihe anderer Nachtheile der Abtrittsgruben (z. B. Nothwendigkeit häufiger Entleerung etc.) nicht beseitigt werden kann. Er agitirt daher entschieden für vollständige Entfernung der Gruben und hofft durch den Nachweis der colossalen Gasmassen, welche den Gruben entsteigen und unsere Häuser verpesten, die Nothwendigkeit ihrer Beseitigung noch einleuchtender gemacht zu haben. Er erklärt es unter allen Umständen für das Beste, die Excremente so rasch als möglich, mit Anwendung von möglichst viel Wasser, in geruchloser Weise aus den bewohnten Orten zu entfernen, und hält ein gut angelegtes Canalsystem mit hinreichender Wasserspülung und Wasserclosets allein hierzu geignet.

Zum Schluss äusserst sich Erismann noch über die Frage, welches Desinfectionsmittel er nach seinen Versuchen am meisten zur praktischen Anwendung empfehle? Der Anwendung des vorzüglichen Sublimat stehen die grossen Kosten entgegen. Er spricht daher der verdünnten Schwefelsäure, über deren nothwendige Verdünnung noch besondere Beobachtungen entscheiden müssen, das Wort, er zieht sie dem Eisenvitriol vor, weil sie stärker wirke und für die Felder unschädlicher sei. Hiergegen bemerkt aber Pettenkofer in einer Note, dass die Unschädlichkeit der mit Eisenvitriol desinficirten Excremente für die Vegetation jetzt ebenso sicher festgestellt sei, wie die von der verdünnten Schwefelsäure, und dass gegen die allgemeine Anwendung verdünnter Mineralsäuren deren zerstörende Wirkung auf Mörtel und Eisen spreche.

Nach allem Angeführten hat Erismann das grosse Verdienst, zuerst nachgewiesen zu haben, wie gross die Quantität der schädlichen Substanzen

ist, die wir durch geeignete Anwendung der Desinfectionmittel täglich von unseren Wohnungen und folglich auch von unseren Lungen fernhalten können. Möchte es nur auch einmal gelingen, die leidige Frage über Cholera- und Typhusgift und über die Mittel zu seiner Zerstörung in gleicher Weise aufzuklären!

Dr. Josef Hermann, k. k. Primararzt in Wien: **Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus.** — Besprochen von Dr. Fürth in Wien.

Die vorliegende von der Redaction zur Besprechung mir freundlichst anvertraute Schrift kann im Rahmen dieser Zeitschrift wohl nur unter dem Gesichtspunkte zur Besprechung gelangen, inwieweit das Quecksilber für die öffentliche Gesundheitspflege von Bedeutung oder besonderem Belange erscheint.

Bekanntlich hat der Verfasser seinen Namen in der medicinischen Literatur dadurch verbreitet, dass er zwei Behauptungen aufgestellt hat, deren eine, dass es keine secundäre Syphilis gebe, und die andere, dass die als solche bezeichneten Krankheitsformen als Folge des Gebrauches mercurieller Mittel aufzufassen seien, mit einer Ausdauer durchzuführen sich anstrengt, welche einer besseren Sache würdig wäre, und daraus die Schlussfolgerung herleitet, dass man natürlich von Amtswegen den Aerzten den Gebrauch des Quecksilbers strenge verbieten müsse.

„Es giebt keine secundäre Syphilis." — Die ganze Reihe jener Erscheinungen an der äusseren Haut, an den Schleimhäuten und anderen Theilen des Körpers, wie wir sie nach Infectionen auftreten sehen, in ganz bestimmten Zeiträumen, nach genau festgestellten Naturgesetzen existirt für Herrn Dr. Hermann nicht! Die grössten Syphilidologen der Jetztzeit: Ricord, Sigmund, Hebra, Zeissl und viele Andere sind in arger Täuschung begriffen, sie Alle haben Unrecht — nur Hermann hat Recht! Der ganze jedem gebildeten Arzte genau bekannte Symptomencomplex ist nach Hermann nicht Ausdruck einer syphilitischen Dyscrasie, welche er vollständig leugnet, sondern der Patient muss irgend einmal, wenn auch im zarten Kindesalter, irgend ein Quecksilberpräparat genommen haben, oder in irgend welcher Weise mit Mercur in Berührung gekommen sein — und siehe da, es rächt sich dies fürchterlich an dem armen Kranken, das Quecksilber wüthet im Leibe des Unglücklichen, bedeckt den Körper mit Geschwüren, frisst die Knochen und zerstört die Nerven!

Schrecklichstes aller Gifte, welches Generationen verwüstet, und an unschuldigen Neugeborenen und Säuglingen die Schuld der Eltern heimsucht, welche vielleicht nur durch ein cosmetisches Mittel das böse, böse Quecksilber ihrem Organismus einverleibt haben, welches nun fortzeugend Böses muss gebären.

Es würde nicht schwer fallen, an der Hand der Statistik und der von Hermann selbst citirten Krankengeschichten nachzuweisen, dass Hermann Ursache und Wirkung verwechselt, dass die von ihm selbst geschilderten Krankheitserscheinungen nichts anderes darstellen als eine constitutionelle

Erkrankung des Blutes, welche an den verschiedenen Körpertheilen nach genau bekannten Gesetzen zum Vorscheine gelangen — aber ein solcher Kampf wäre fruchtlos einem Manne gegenüber, der hartnäckig seine Augen der Wahrheit verschliesst und der alles Uebel in der Welt vom Quecksilber herleitet. Uebrigens hat die gebildete Welt in Wien über Hermann's Ansichten längst ihr Urtheil abgegeben, indem Niemand von den berufenen Fachmännern seine alten, uralten, das heisst die nur immer wieder mutatis mutandis wiederkehrenden und seiner Zeit schon von Simon genügend widerlegten Thesen einer Beleuchtung für bedeutend genug hält, womit dieselben verdientermaassen gerichtet sind.

Zur Tagesgeschichte.

Petition der Schweizer Aerzte beim Bunde um Mitwirkung an der Gesetzgebung in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege.

Ein Ausschuss der beiden grossen ärztlichen Centralvereine der Schweiz, des Aerztlichen Centralvereins und der Société médicale de la Suisse romande, deren Mitglieder 66 Proc. aller schweizerischen Aerzte repräsentiren, hat bei den Bundesbehörden den Antrag gestellt, es möchten die schweizerischen Aerzte zur Ausarbeitung von Gesetzen im Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege herbeigezogen werden, z. B. bei Abfassung des Seuchengesetzes, Fabrikgesetzes, den Verordnungen über Mortalitätsstatistik etc.

Die Motivirung dieses Schrittes geschieht laut Correspondenzblatt für schweizerische Aerzte folgendermaassen: „Die sociale Medicin unserer Tage bedarf weniger des polizeilichen Schutzes als der Vertretung bei den Räthen. Die Medicin der vorigen drei Jahrhunderte, dogmatisch festgestellt und abgeschlossen, vom Staate patentirt und mit Standesehre bekleidet, entspricht nicht mehr den Anschauungen und Bedürfnissen unserer Zeit; Wissenschaft und Technik stellen nicht nur am Krankenbette viel höhere Forderungen an den Arzt, sondern sie greifen auch tief in das alltägliche Leben der Völker ein; die Wissenschaft muss, wie in Handel und Industrie, in Krieg und Frieden, so auch durch Vermittelung der öffentlichen Gesundheitspflege eine Wahrheit werden, nicht ein Vorrecht weniger Glücklicher, sondern eine Wohlthat für Alle. So wenig sich der Politiker durch die schweren Verirrungen socialistischer Träumer von der Sorge für das gemeinsame Wohl abwendig machen lässt, so wenig darf der Arzt sich von dem Geschrei der Halbwisser und Betrüger irre machen lassen, für das Wohl seiner Mitbürger mit allen wissenschaftlichen und technischen Mitteln zu arbeiten, welche seine Zeit besitzt. Die Grundlage dieser Arbeiten aber ist die statistische Durchleuchtung der verschlungenen Lebens- und Berufs-

verhältnisse und die naturwissenschaftliche Untersuchung und Ueberwachung derselben, es ist eine technische und zugleich moralische Aufgabe des Arztes, den physischen Verfall seines Volkes und den Ausbruch von Seuchen zu verhüten, soweit als möglich; und er ist glücklich, wenn er seine langsam und mühsam erworbenen Fachkenntnisse zum allgemeinen Besten verwerthen kann. Er muss es in der Form der Consultation thun, denn er ist durch seinen Beruf an die Scholle gebunden, und nur wenige auch in anderer Richtung hervorragende Collegen haben in den eidgenössischen Räthen Gelegenheit, die öffentliche Gesundheitspflege persönlich zu vertreten.

„Die Vorfrage aller Politik und Strategie, aller Industrie und Nationalökonomie, die öffentliche Gesundheitspflege des Volkes, sie hat an unseren Hochschulen noch keine feste Stellung und in unseren Räthen die kleinste Vertretung; die Theilung der Arbeit ist auf dem ärztlichen Gebiete der socialen Fragen noch keine Wahrheit geworden und die reinste Vaterlandsliebe, die reichste anderweitige Lebenserfahrung schützt nicht vor einem gefährlichen Dilettantenthum!

„Verschiedene, gut verwaltete Staaten haben bereits eingeführt, was wir hier anstreben. Wir würden uns nicht erlauben Ihnen diese Betrachtungen vorzulegen, wenn wir mit denselben allein stärden, aber wir geben in unserem Ansuchen nur einem Gedanken Ausdruck, welcher in einzelnen Staaten Nordamerikas und in England schon in voller Ausführung begriffen ist und eine öffentliche Gesundheitspflege ins Werk gesetzt hat, wie wir sie verfassungsgemäss noch nicht anstreben, höchstens bei ausbrechenden Seuchen versuchen können; wir muthen unseren republikanischen Oberbehörden nur zu, den schweizerischen Aerzten so viele Mitwirkung in ärztlich-socialen Fragen zu gewähren, als in Baden, Württemberg, Bayern und Sachsen durch landesherrliche Verordnungen bereits angewiesen ist.

„In Baden besteht seit 1865 durch grossherzogliche Verordnung ein ärztlicher Ausschuss von sieben Mitgliedern, von sämmtlichen Aerzten des Landes unmittelbar gewählt und dem Ministerium als referirendes Organ beigeordnet. Die Aerzte tragen die Kosten ihrer Vertretung und haben die staatliche Mithülfe „im Interesse ihrer Unabhängigkeit“ abgelehnt.

„In Württemberg besteht seit 1869 in ganz gleichen Verhältnissen und Rechten gegenüber der Staatsregierung eine sogenannte Neuner-Commission, welche in ärztlichen und sanitären Angelegenheiten eine ersprießliche Thätigkeit entwickelt.

„Bayern hat, durch königliche Verordnung von 1871, „in der Absicht, den ärztlichen Kreisen des Landes für die Vertretung ihrer Interessen geeignete Organe zu gewähren“, alle ärztlichen Vereine des Landes (sie umfassen 70 Proc. sämmtlicher bayerischen Aerzte), zu acht Aerztekammern verbunden, deren jede ein Mitglied zum Landesmedicinalausschusse wählt. Diese Kammern sind Organe, mit welchen die Staatsregierung unmittelbar verkehrt und deren Gutachten sie entgegennimmt.

„Sachsen hat seit 1865 ein Landesmedicinalcollegium zur Berathung und Unterstützung des Ministeriums des Innern in Angelegenheiten des Medicinalwesens, der Medicinalpolizei und öffentlichen Gesundheitspflege. Die vier ärztlichen Kreisvereine wählen acht Mitglieder in das Landesmedi-

cinalcollegium und geben ihm jeweilen vor seinen Sitzungen ihre Anträge und Gutachten. Seit 1872 sind diese grossen Kreisvereine (Aerztekammern in Bayern) nur noch Wahlkörper und die eigentlichen Geschäfte sind den sehr zahlreichen Bezirksvereinen übertragen, welche 70 Proc. aller sächsischen Aerzte umfassen und auch eine Reihe von Tractanden über Baupolizei, Schulhygiene, Krankencassenwesen, Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik, Impfung, Lebensmittelcontrole, Grundwasseruntersuchungen, Seuchenpolizei etc. durchgearbeitet und dem Ministerium unterbreitet haben.

„Die vorgeschlagene Theilung der Arbeit ist praktisch nothwendig und politisch leicht zulässig. Während in allen Staaten, welche lebensfähig bleiben wollen, die militärischen Fragen durch Militärs, nationalökonomische und mercantilische durch Handelskammern und Rechtsverhältnisse durch Juristen bearbeitet und begutachtet werden, sind die sanitären noch vielfach dem Zufalle preisgegeben, oder in den Händen ärztlicher Behörden, welche weit mehr von der politischen und socialen Convenienz, als vom Vertrauen ihrer sämmtlichen Berufsgenossen gewählt sind. Darum haben selbst Monarchien die Aerztetage geschaffen; die Republik kann dieses noch weit leichter thun, denn sie kennt keine rivalisirende Stände, sondern nur den einen Stand der freien Bürger, deren jeder an seinem Platze seine Schuldigkeit thun muss. Es ist nicht Ehrgeiz, sondern aufrichtige Liebe zum Vaterlande, was die schweizerischen Aerzte der verschiedensten politischen Richtungen und persönlichen Lebensstellungen vereint und mit der Hoffnung erfüllt, sie könnten mit dem Volk und seinen Behörden gemeinsam zum Wohle des Volkes arbeiten.

„In diesem Sinne ersuchen wir den hohen Bundesrath, den ärztlichen Vereinen der Schweiz eine Meinungsabgabe und Mitwirkung bei der gesetzgeberischen Bearbeitung hygienischer Fragen zu gewähren."

Kleinere Mittheilungen.

Die Kraft des Bodens und der Luft, in Verbindung mit Vegetation, das Canalwasser zu reinigen. In der am 17. April stattgefundenen Versammlung der englischen medicinischen Gesundheitsbeamten hielt Dr. Alfred Carpenter einen Vortrag über die Fähigkeit des Bodens und der Luft in Verbindung mit der Vegetation den Canalabfluss der Städte zu reinigen, welchem wir Folgendes entnehmen. Dass der Boden fähig ist, Canalwasser zu reinigen, ist eine unbestrittene Thatsache, aber diese Fähigkeit ist keine andauernde, die Macht des Bodens organische Stoffe auszuziehen ist eine begrenzte, und wenn über diese Grenze hinaus die Filtration fortgesetzt wird, so entstehen allerlei schädliche und unangenehme Folgen. Wenn die Einleitung des Canalwassers in den Boden jedoch von Zeit zu Zeit unterbrochen wird, und die Zwischenräume des Bodens wieder eine Zeit lang mit Luft statt mit Wasser ausgefüllt werden, so kann der

Boden aufs Neue die Fähigkeit gewinnen, das Canalwasser zu filtriren. Die organischen Stoffe, die in dem Boden zurückgehalten sind, oxydiren, werden zu organischen Salzen und gehen bei neuer Filtration, in Wasser aufgelöst, als salpetersaure und salpetrigsaure Salze wieder ab. Dies ist das Princip der jetzt in Aufnahme gekommenen sogenannten unterbrochenen Filtration. Ein Filter, wie der Boden eines darstellt, bedarf der Ruhe um Sauerstoff zur Oxydation zuzulassen. Das richtige Princip der Verwendung der Canalwasser zur Berieselung ist jedoch, dass gar keine Oxydation stattfindet, sondern, dass die durch den Boden zurückgehaltenen Stoffe als solche in seine Vorrathskammer so zu sagen kommen und aufgenommen werden, und in geformte pflanzliche Materien zurückverwandelt werden, ohne erst in ein chemisches Salz aufgelöst zu werden, das als solches in die Pflanze übergeht.

Man hat früher geglaubt, dass die Wirkung eines jeden Düngers erst dann, wenn derselbe in Ammoniak und salpetersaure Salze zerlegt ist, oder in chemische Verbindung mit den erdigen Basen, Schwefel und Phosphor eingetreten ist, zu Stande kommt. Dr. Carpenter hat aber bereits im Jahre 1868 nachgewiesen, dass dem nicht so ist, und dass mindestens das sogenannte Reygras die Fähigkeit hat, durch seine kleinen Wurzelfasern die organischen Stoffe ohne vorherige Zersetzung in Salze direct in sich aufzunehmen. Gerade wie durch neuere Forscher von einer interessanten Pflanze, der *Drosera Dionaea*, nachgewiesen ist, dass dieselbe kleine Thierchen, die ihren merkwürdigen Fangarmen nahe kommen, fest ergreift, und die Thierchen als solche ohne vorherige chemische Auflösung in sich aufzunehmen und zu ihrer Ernährung, gerade wie der menschliche Magen, zu verwenden im Stande ist. Das grosse Princip, die Canalwasser nutzbar und unschädlich zu machen, ruht also darauf, dass, wenn die organischen Stoffe an die Wurzelenden der Pflanzen gebracht werden, ihr Charakter sofort zerstört wird, und die darin enthaltenen stickstoffhaltigen Elemente unter Entwickelung von Sauerstoff und Kohlensäure von ihnen reorbirt werden, so dass es weder physikalisch noch chemisch mehr die ursprünglichen Stoffe sind. — Eine wichtige Frage, die fernerhin oft aufgeworfen, und auch oft verneint wird, ist die, ob die Erde im Stande ist, die Krankheitskeime zu vernichten. Pettenkofer ist z. B. der Meinung, dass, wenn Fäcalmassen mit Erde gemischt werden, der Geruch allerdings verschwindet, die Krankheitskeime aber erhalten bleiben. Wenn also durch ein mit Koth überfülltes Land Wasser durchläuft, so kann das abfliessende Wasser als Trinkwasser benutzt Krankheiten verbreiten. Wenn dem wirklich so ist, dann könnte das Erdcloset Gefahren mit sich bringen, die Canalberieselung aber nicht, denn ohne Zweifel werden die Wurzeln der Pflanzen jedes stickstoffhaltige Atom der organischen Stoffe, das in ihren Bereich kommt, in sich aufnehmen und unschädlich machen, so dass kein schädlicher Krankheitskeim im abfliessenden Wasser enthalten sein kann. Den Beweis für diese Behauptung liefert der Vortragende sowohl durch Experimente, als durch den beobachteten Einfluss der Canalberieselung auf die benachbarte Bevölkerung. Die jetzt seit 15 Jahren in grösstem Maassstabe fortgesetzte Berieselung in der Umgebung von Croydon, wobei colossale Quantitäten von Reygras als Futter für Rindvieh gewonnen werden, und die Producte der ausgedehnten Landwirthschaft in Form von Milch, Fleisch und Vegetabilien dann verwendet werden, hat in jeder Hinsicht die völlige Unschädlichkeit dieser Producte erwiesen. Fernerhin ist, trotz der sorgfältigsten Nachforschung, noch nicht die geringste Unannehmlichkeit, die das abfliessende Wasser veranlassen könnte, aufgefunden worden. Ebensowenig hat sich aber auch ein schädlicher Einfluss auf die Gesundheit der auf und in der Umgebung der Farm wohnenden Bevölkerung ergeben, im Gegentheil ist die Sterblichkeitsziffer von Croydon seit Einführung der Berieselung eine ganz wesentlich bessere geworden, was der Vortragende ausführlich statistisch nachweist.

Dr. Kirchheim.

Die Unterbringung der Spüljauche von Berlin. Als Rieselterrain für das dritte Radialsystem (den südwestlichen Sector der Hauptstadt) sind schliesslich im vergangenen Herbst die Landgüter Friederikenhof und Osdorf mit rund 800 Hectar Fläche zwei Meilen südlich von Berlin zwischen der Anhalter und Dresdner Eisenbahn jenseits der Stationen Lichterfelde und Marienfelde käuflich erworben worden. Wie die Ausführung der langen Leitung dahin eine geraume Zeit beansprucht, so ist es auch der Fall mit der Anfertigung und Aufstellung der Pumpwerke, deren Dimension und Leistung erst nach Entscheid über Entfernung und Höhe des Ergusses bestimmt werden konnte, und war es deshalb mit Bestimmtheit vorauszusehen, dass die rasch geförderten Canalisationsarbeiten innerhalb der Hauptstadt zeitiger zum Abschluss gelangen würden, ehe die Vorkehrungen zur Wegführung der Spüljauche Dienst thun konnten. Die Hauptstadt war dadurch vor die Alternative gestellt, entweder den Anschluss der Hausleitungen an das Strassennetz bis nach Vollendung der Pumpwerke (voraussichtlich Anfang November dieses Jahrs), eventuell bei dann eintretender Winterkälte bis in das kommende Jahr zu verschieben, oder vorher die während des allmählich erfolgenden Häuseranschlusses entstehende Spüljauche einstweilen in den Schifffahrtscanal und die Spree laufen zu lassen mit Anwendung aller zur Desinfection und Reinigung sich darbietenden Mittel. Gewiss war diese Sachlage eine sehr peinliche und versetzte die Einwohnerschaft in grosse Aufregung; schliesslich aber entschieden sich doch die städtischen Behörden für die letztere Alternative als das kleinere Uebel. Da es unmöglich war, den städtischen Unrath sogleich dem Lande als Dünger zu übergeben, so war es immerhin besser, denselben schleunigst durch den Fluss abschwämmen zu lassen, als ihn noch länger in den Senkgruben der Wohnhäuser und den Rinnsteinen der Strassen zu beherbergen!

Doch mit dem Entscheid der städtischen Behörden war es nicht abgethan; er fiel von nun an dem Cultusministerium als obersten Behörde für das Medicinalwesen und dem königl. Polizeipräsidium zu. Das Ministerium holte im Juni das Gutachten der „wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen“ ein und letzteres lautet zustimmend. Die Deputation prüft darin alle Vorschläge und kommt zu dem Resultat, dass bei genügender Desinfection mit der Einführung der Effluvien ein Versuch gemacht werden könnte, vorausgesetzt, dass das Provisorium nicht zu lange dauere. In dieser Beziehung führt das Gutachten aus: Nach der mit Bezug auf die Canalisirung der Stadt erlassenen Polizeiverordnung vom 14. Juli 1874 müssen diejenigen Strassen, in welchen die zum Anschluss an die Strassencanäle erforderlichen Röhrleitungen (incl. der Closets) in den Häusern ausgeführt werden sollen, zunächst öffentlich aufgerufen werden. Nachdem der Aufruf erfolgt ist, müssen die Besitzer der Häuser in spätestens sechs Wochen die Pläne der herzustellenden Anlagen vorlegen, dann werden diese geprüft und eventuell genehmigt, den Besitzern wieder zugestellt. Für die Ausführung der Arbeiten ist dann den Besitzern eine Frist von weiteren sechs Wochen gegeben, nach deren Ablauf die vollendeten Einrichtungen untersucht und dem freien Gebrauche übergeben werden. Es dauert also noch drei Monate, bis die aufgerufenen Häuser überhaupt ihre Abwasser dem Canal wirklich zuführen können. Berücksichtige man nun noch, dass jedenfalls nicht alle Strassen, in denen die Canalisirung vollendet ist, auf einmal aufgerufen werden können, so würden, wenn der Aufruf schon Ende dieses Monats oder Anfangs Juli erfolgte, erst Ende September oder Anfangs October, also erst nachdem die heisseste Jahreszeit vorüber ist, die ersten Häuser zum Anschluss kommen, und von dieser Zeit ab würde sich allmählich die Zahl derselben vermehren, ohne dass jedoch voraussichtlich, da die Arbeiten sehr viel später beginnen würden, als der Magistrat ursprünglich gewünscht hat, bis zum 1. November auch nur ein so grosser Theil des dritten Radialsystems zum Anschluss an die Canäle wirklich gelangt wäre, als wir es im Vorstehenden als möglich vorausgesetzt haben. — Sollte es übrigens, obgleich dies

nach der Versicherung des Magistrats nicht zu erwarten steht, durch irgend welche nicht vorherzusehende Zwischenfälle nothwendig werden, die Abwässer des dritten Radialsystems auch noch über den 1. November hinaus in den Landwehrcanal zu entleeren, so würde hierin zunächst ein wesentlicher Uebelstand nicht zu erkennen sein. Im Winter ist der Canal zum Theil mit einer Eisdecke belegt, und die niedere Temperatur des Wassers tritt jedenfalls den Zersetzungsprocessen, die sich in der warmen Jahreszeit in demselben vollziehen, störend entgegen. Wir würden somit nur zu fordern haben, dass die Abwasser des dritten Radialsystems vor dem nächsten Frühling den ordnungsmässigen Weg auf die Rieselfelder nehmen möchten. Unter diesen Umständen können wir gegen die interimistische Hereinleitung der Abwasser der das dritte Radialsystem bildenden Stadttheile von der Pumpstation (Schönebergerstr. 20 bis 21) in den Landwehrcanal sanitätspolizeiliche Bedenken nicht erheben, sobald dieselbe nur nicht länger als bis spätestens zum Beginn des nächsten Frühlings erfolgt. Die Adjacenten des canalisirten Stadttheils konnten unter dieser Maassregel in keinem Falle leiden und auch für die des Landwehrcanals sind dann sanitäre Nachtheile nicht zu befürchten. Dem Antrage des Magistrats könnte jedoch nur unter der Bedingung Folge gegeben werden, dass dafür Sorge getragen würde, dass in der Pumpstation die gröberen, in den Abwassern suspendirten fremden Stoffe zurückgehalten und nicht nur die Abwasser selbst so vollständig als möglich desinficirt würden, sondern auch die desinficirenden Mittel in doppelt so grosser Menge den Abwässern zugesetzt würden, als zur vollständigen Desinfection dieser Abwasser nothwendig wäre. — Nach den im Laufe der letzten Jahre im Auftrage des Magistrats in grösserem Maassstabe mit verschiedenen Desinfectionsmethoden angestellten Versuchen dürfte sich diejenige am meisten empfehlen, welche an den Abwassern des Barackenlazarethes auf dem Tempelhofer Felde in Anwendung gekommen ist. Vergl. „Reinigung und Entwässerung Berlins, einleitende Verhandlungen und Berichte etc.“ Berlin, Verlag von August Hirschwald. Heft VI, Prof. A. Müller's Specialbericht.

Diesen Ausführungen hat sich endlich auch das königl. Polizeipräsidium angeschlossen und vor Kurzem mit der betreffenden Aufrufung der einzelnen Hausgrundstücke strassenweise begonnen. Die schwierige Angelegenheit ist somit in Fluss gebracht und bald wird die Spüljauche durch die neuen Canäle fliessen, hoffentlich aber nur recht kurze Zeit ihren weiteren Lauf im Spreebett behalten!

Principiell sind die Ausführungen der genannten Deputation unangreifbar In Praxi stellen sich aber für Berlin und die Spree manche locale Schwierigkeiten entgegen. Theils tritt die Spüljauche des dritten Radialsystems in einen Arm der Spree ein, der schon vorher bis weit über die Grenze des Erlaubten durch die Dejectionen der oberhalb liegenden von mehr als 200 000 Menschen bewohnten Stadttheile verunreinigt ist und der frischen Spüljauche des dritten Systems einen gewaltigen Fermentvorrath zuführt. Theils erweitert sich der Schifffahrtscanal unmittelbar unterhalb der Pumpstation zu dem sehr geräumigen Zillenhafen wie zu einem eigens geschaffenen Sedimentationsbassin und drittens ist der Lauf der Spree und der Havel abwärts durch zahlreiche Seen unterbrochen, in welchen der Berliner Unrath nur allzuviel Zeit findet, um sich während des Winters niederzuschlagen und während des folgenden Sommers seine Gährungsarbeit wieder aufzunehmen. Mit Berücksichtigung dieser Sachlage dürften folgende Vorschläge angebracht sein: Man desinficire die Abwasser des dritten Radialsystems nur ganz schwach, um so stärker und näher am Ursprung aber den Unrath der oberhalb liegenden Stadttheile! Und man benutze zweitens den Hafen im Canal ohne Weiteres als ein Sedimentationsbassin, dessen Niederschläge während der ganzen Zeit systematisch ausgebaggert und abgefahren werden!

Neben dem dritten Radialsystem ist nun auch das vierte, der nordwestliche Sector der Stadt, in Angriff genommen worden. Dass das Bedürfniss einer schleunigen und gründlichen Reinigung dieses Stadttheils ein sehr dringliches

ist, darüber ist nur eine Stimme. Zur Unterbringung der Spüljauche von dieser Stadtgegend ist das Rittergut Falkenberg nebst Nachbarschaft ostnordöstlich von Berlin angekauft worden; der Flächenraum ist noch etwas grösser als der für das dritte System erworbene. *A. M.*

Wasser von der Spüljauchenrieselung zu Danzig. Von einem zuverlässigen Manne, der sich mehrere Wochen in Danzig aufgehalten hatte, um die dortige Spüljauchenwirthschaft zu studiren, wurden mir am 14. August vorigen Jahrs drei versiegelte Flaschen übergeben, welche er angeblich am 8. August, um 10 Uhr Vormittags beginnend, gefüllt hatte:

A. mit Spüljauche aus einer westlichen Abzweigung des Zuleitungsgrabens;

B. mit Grundwasser aus einem offenen, dem „Festungsgraben" zugewendeten Abzugsgraben, ein paar hundert Schritt unterhalb der berieselten Fläche, und

C. mit Wasser aus dem „Festungsgraben" an der Kreuzungsstelle des von Weichselmünde nach Heubude führenden Wegs etwa 150 Schritt unterhalb der Mündung des bei B) erwähnten Abzugsgrabens.

Am 14. August erschien Probe A. schwach trüb, B. und C. ziemlich klar; alle drei reagiren kaum merklich alkalisch, riechen aber stark nach Schwefelwasserstoff; besonders A. und B. schwärzen Bleipapier kräftig. Durch Zusatz von Lauge färben sich alle drei dunkel, indem sich Eisenoxydul bezüglich Schwefeleisen abscheidet, dabei nimmt A. schwach urinösen Geruch an, während B. und C. geruchlos werden.

Eine sofort ausgeführte Ammoniakbestimmung ergab für

A.	B.	C.
circa 14 Milliontel	1½ Milliontel	3 Milliontel

Nachdem die Flaschen weitere sieben Wochen verkorkt gestanden hatten, zeigte sich:

A. klar, farb- und geruchlos, über dunklem Bodensatz;

B. klar, unter dicker Schmutz- (Schimmel-) Haut, gelblich, stinkend;

C. klar, schwach gelblich, geruchlos, über geringem Bodensatz.

Salpetersäure fand sich noch bei keiner Probe vor. Beim Verdampfen hinterliess B. den stärksten braunen Rückstand, A. nicht viel mehr als C. Mit Schwefelsäure übergossen riecht der Rückstand von A. und B. stark nach Buttersäure, C. wenig. Quantitativ wurden ermittelt, für

	A.	B.	C.
natürliche Härte	19·0 Grad	15·1 Grad	13·4 Grad
Chlor	12·5 „ = 89 Mlltl.	9·5 „ = 67 Mlltl.	9·5 „ = 67 Mlltl.
Schwefelsäure	5·0 Grad = 40 Mlltl.	1·9 Grad = 15 Mlltl.	3·7 Grad = 30 Mlltl.

Aus den analytischen Beobachtungen ergiebt sich vor Allem, dass die Danziger Spüljauche am 8. August 1874 stark mit Wasser verdünnt war. Der Grund kann ebensowohl darin liegen, dass es in der Nacht vorher heftig geregnet hatte, wie darin, dass nicht nur die Danziger Spüljauchenleitung in der Stadt reichlich mit Wasser gespült, sondern öfter während des Sommers neben der Spüljauche reines Flusswasser auf die Felder gepumpt wird, um die höher gelegenen Sandflächen hinlänglich feucht zu erhalten.

Ferner darf man nach den mitgetheilten Beobachtungen behaupten, dass die Reinigung der Spüljauche auf den Rieselfeldern bei Danzig keine genügende ist. Das abfliessende Wasser muss wenigstens so weit gereinigt sein, dass es bei längerer Verwahrung nicht wieder in Fäulniss geräth. Je länger dieselbe Fläche in so reichlichem Maasse, wie es bei Danzig geschieht, mit Spüljauche getränkt wird, um so schwächer wird ihre Kraft den Dünger zu verarbeiten, d. h. dessen organische Stoffe zu mineralisiren, um so unreiner werden die Abflusswasser sein. Nur eine stetig durchgeführte chemische Controle der Spüljauche bei

hinreichender Kenntniss des Wassers, welches ihre Hauptmasse ausmacht, kann einen zuverlässigen Fingerzeig bieten für die Bewirthschaftung der Rieselfelder, bezüglich Ableitung der Spüljauche in die Ostsee. *Alex. Müller.*

Die Spüljauche der Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin. Durch die erfreulichen Resultate, welche die Berliner Versuche mit Spüljauchenrieselung ergaben, fand sich die Gefängnissdirection veranlasst, die daselbst entstehende Spüljauche gärtnerisch zu verwerthen, bezüglich unterzubringen. Da die Zusammensetzung der Spüljauche am wesentlichsten davon abhängt, in wie reichlichem Maasse von einer bestehenden Wasserleitung Gebrauch gemacht wird, und da die Benutzung von Spülwasser in einem geschlossenen Etablissement eine ganz andere ist, als Seitens der in sich sehr verschiedenen und manche Extreme ausgleichenden Bevölkerung einer grossen Stadt, so erschien zum Verständniss der am Plötzensee betriebenen Spüljauchenwirthschaft eine chemische Analyse von einigem Interesse.

Zu dem Behufe wurde während der Woche vom 17. bis 22. August 1874 in kleinen Portionen eine Mittelprobe gesammelt.

Am 23. August in das Laboratorium abgeliefert, hatte sie die normale Beschaffenheit ziemlich frischer Spüljauche und enthielt gegen 60 Milliontel Ammoniak. Während der folgenden fünf Wochen klärte sie sich mit Annahme eines starken Modergeruchs und zeigte dann

eine natürliche Härte von	18·0 Grad	
einen Gehalt an Chlor von	13·4	„
	95	Milliontel
„ „ „ Schwefelsäure von	3·0	Grad
	24	Milliontel.

Die Spüljauche vom Plötzensee ist demnach etwas verdünnter, als die auf den Rieselfeldern durchschnittlich verwendete und in den meisten englischen Städten abfallende. *Alex. Müller.*

Eucalyptusanpflanzungen gegen Intermittens. Die Wirkung der Eucalyptus globulus gegen Wechselfieber, auf die man nach den ersten Versuchen grosse Hoffnung als auf ein ausreichendes Surrogat des Chinins setzte, scheint doch weit hinter den anfänglichen Erwartungen zurückzubleiben und als Arzneimittel dürfte die Pflanze schwerlich eine bedeutende Zukunft haben. Weit höher aber scheint ihr Werth zu stehen als Schutzmittel gegen die Krankheit in Malariagegenden. So berichtet Dr. Cosson aus Algier, dass seit der Anpflanzung des Baumes um den See Fezzara herum Malaria, die früher hier sehr häufig war, fast ganz verschwunden ist. Capitain Ney theilt mit, dass das Dorf Ain Mokra früher so ungesund war, dass man die dortige französische Garnison alle fünf Tage wechseln musste, weil so viele der Mannschaft stets vom Wechselfieber befallen wurden. Seit man jetzt an den Ufern des Sees und längs der Eisenbahn 60000 Eucalyptusbäume gepflanzt hat, ist der Gesundheitszustand ein viel besserer geworden und Fieber treten sehr viel seltener mehr auf. — Die Ursache für diese Wirkung des Baumes glaubt man in dem in den Blättern befindlichen ätherischen Oel suchen zu müssen, das ein sehr wirksames antiseptisches Mittel und im Stande ist, die Bildung von Pilzen und Vibronen zu verhindern (?). *A. S.*

Das so gefürchtete **Kohlenoxydgas** ist von O. Krause **im Tabacksrauch** zu 5 bis 13 Volumprocent gefunden worden. (Polyt. Journ. 213, 495.)

Das endemische Vorkommen des Wechselfiebers im Unter-Elsass.

Von Dr. Hermann Wasserfuhr.

Als eine der wesentlichsten Aufgaben jeder Medicinalverwaltung muss die Untersuchung und demnächst die Beseitigung der innerhalb ihres Verwaltungsgebietes vorkommenden endemischen Krankheiten bezeichnet werden. Von diesem Gesichtspunkte aus wurden die Kreisärzte im Unter-Elsass unter dem 25. November 1874 durch den Herrn Bezirkspräsidenten veranlasst, zu ermitteln, welche Ortschaften ihrer Kreise dem endemischen Auftreten des Wechselfiebers unterliegen, und unter welchen Verhältnissen dies stattfindet, unter besonderer Berücksichtigung folgender Punkte: 1) Woraus besteht der Untergrund der betreffenden Ortschaften? 2) Wie hoch liegen dieselben über dem Niveau des nächsten Gewässers? 3) Sind dieselben Ueberschwemmungen ausgesetzt, eventuell durch welches Gewässer, wie oft (jährlich und regelmässig oder nur zuweilen) und wie lange? 4) Welches sind die Ursachen des Wechselfiebers daselbst? welchen Einfluss haben besonders Ueberschwemmungen, sowie trockene und nasse Jahre, auf das Auftreten und die Häufigkeit desselben? welchen Einfluss haben Trinkwasser, Lebensweise, Kleidung und Wohnungsbeschaffenheit? 5) Welche Altersclassen, Gewerbe und welches Geschlecht werden am häufigsten befallen? Welchen Typus pflegt die Krankheit einzuhalten (den ein-, drei- oder viertägigen)? 7) Welchen Verlauf (Dauer, Rückfälle) pflegt dieselbe zu nehmen? 8) Welche Heilmittel pflegen gegen dieselbe angewandt zu werden und mit welchem Erfolge? 9) Hat das Wechselfieber in dem betreffenden Kreise abgenommen, eventuell wo, in welchem Maasse und warum? — Hierbei wurde den Kreisärzten anheimgestellt, auch andere von ihnen für wesentlich oder mittheilenswerth erachtete Punkte in den Bereich ihrer Untersuchungen zu ziehen, und die Cantonalärzte, eventuell auch andere Aerzte des Kreises, um Unterstützung bei Ermittelung der betreffenden Verhältnisse zu ersuchen.

Was bisher in diesen Beziehungen bekannt geworden ist, beschränkt sich im Wesentlichen auf die Mittheilungen von Tourdes und Stöber in der *„Description du Département du Bas-Rhin"*, Strassburg 1864, Theil II, S. 765 bis 773. Die Verfasser bezeichnen in allgemeinen Umrissen diejenigen Gegenden des Unter-Elsass, in welchen das Wechselfieber 1864 vorkam, gehen näher jedoch nur auf die Stadt Strassburg und deren Vorstädte ein. Es schien nützlich, in Anlehnung hieran einerseits zu ermitteln, welche Veränderungen des Auftretens der Krankheit in dem inzwischen vergangenen Zeitraum eingetreten sind, andererseits das Vorkommen derselben in den

von Tourdes und Stöber nur flüchtig berührten ländlichen Districten genauer kennen zu lernen.

Im Folgenden ist der wesentliche Inhalt der eingelaufenen kreisärztlichen Berichte zusammengestellt:

Innerhalb des am südlichsten gelegenen Kreises Schlettstadt kommt das Wechselfieber nur im Canton Markolsheim und den an denselben angrenzenden zum Canton Schlettstadt gehörenden Gemeinden Ebersheim und Ebersmünster endemisch vor. Jener Canton grenzt östlich an den Rhein, und wird von der Ill in vielen Armen, sowie von dem Rhein-Rhone-Canal, durchzogen. Im Besondern sind die zwischen Rhein und Ill in dem sogenannten Ried nur etwa 1 bis 4 m über dem Spiegel dieser Flüsse auf durchlässigem Alluvium von Sand, Kies, Schlamm, zum Theil auch auf Thon und Torf gelegenen Gemeinden jener Krankheit ausgesetzt. Obwohl seit 1852 keine directen Ueberschwemmungen der Wohnorte im Ried durch den Rhein mehr stattgehabt haben, quillt doch in nassen Jahren das Grundwasser aus der Erde, und füllt die meisten Keller, sobald der Stand des Rheins eine gewisse Höhe erreicht hat. Andererseits überströmt die Ill alljährlich und fast regelmässig zu Anfang Winters bei anhaltendem Regenwetter, sowie im Frühjahr beim Schmelzen des Schnees, die angrenzenden Gemarkungen während einer Zeit von 8 Tagen bis 2 Monaten. Nach Ansicht des Kreisarztes (Herrn Dr. Ruhlmann in Epfig) erzeugen die Sümpfe, welche beim Sinken des Wassers zurückbleiben, und der Aufenthalt an kalten und feuchten Orten in der Nähe derselben die Krankheit, besonders wenn Temperatursprünge (heisse Tage mit kalten Nächten) oder unmässiger Genuss des dortigen durch die Sonne erwärmten Trinkwassers dazu kommen. In trockenen Jahren sollen Wechselfieber häufiger sein, wie in nassen und warmen. Begünstigt werden sie durch die kraftlose Nahrung der dortigen Ackersleute, welche Abends hauptsächlich aus Milchspeise besteht, ferner durch den Mangel des Weins, welcher dort nicht gebaut wird, durch die Kleidung, welche nicht immer der Temperatur entspricht, und durch die feuchten, niedrigen, schlecht gelüfteten Wohnungen. Hiermit hängt zusammen, dass die wenig Bemittelten, welche diesen Einflüssen am meisten ausgesetzt sind, am häufigsten von jener Krankheit befallen werden, und zwar das männliche Geschlecht häufiger als das weibliche, die Jugend und das mittlere Alter häufiger als Greise und kleine Kinder. Der gewöhnliche Typus ist der eintägige; der dreitägige ist selten, noch seltener der viertägige. Wird gleich ärztliche Hülfe zugezogen, wie es jetzt gewöhnlich geschieht, so ist die Krankheit von kurzer Dauer. Rückfälle sind häufig; zu ihrer Verhinderung müssen Heilmittel während längerer Zeit wenigstens zweimal wöchentlich angewandt werden. Sogenannte ataxische Fälle kommen nicht mehr vor. Chinin heilt fast immer, wenn die ärztlichen Verordnungen befolgt werden. Arsenik wird nur selten verschrieben.

Die Krankheit hat im Canton Markolsheim stark abgenommen, besonders seit ein 15 Km langer Damm die Gemeinden Mussig, Baldenheim, Müttersholz, Hilsenheim und Witternheim vor den Ueberschwemmungen der Ill schützt. Ohne denselben würden mehrere dieser Gemeinden, besonders Müttersholz, jährlich wiederholt unter Wasser gesetzt werden, da der Spiegel der Ill öfters mehr als 1 m über den Boden jener Orte steigt. Nicht

minder wirksam hat sich das Ausroden einzelner Waldungen, das regelmässige Reinigen der Gräben und die Anlage von Rinnen gezeigt, welche den Ablauf des in den Niederungen sich ansammelnden Wassers befördern. Diese von der Kreisverwaltung angeordneten Arbeiten sind anfangs bei der Bevölkerung auf Widerspruch gestossen, werden aber gegenwärtig von derselben in ihrer Nützlichkeit erkannt und entgegenkommend vollzogen.

In den zum Kreise Schlettstadt gehörigen Gebirgscantonen Barr und Weiler kommt Wechselfieber endemisch nicht vor.

In dem nördlich des Kreises Schlettstadt gelegenen, in den Cantonen Benfeld, Erstein und Geispolsheim ebenfalls von der Ill und dem Rhein-Rhone-Canal durchzogenen und östlich an den Rhein stossenden Kreise Erstein wird Wechselfieber nur in den dem Rheine nahen Gemeinden, wie Rheinau, Daubensand, Obenheim, Gerstheim, Plobsheim, beobachtet; in den übrigen Gemeinden lebt dasselbe, wie der dortige Kreisarzt (Herr Dr. Rack) auf Grund funfzehnjähriger eigener Erfahrung und der Mittheilungen seiner Collegen berichtet, nur noch in der Erinnerung der Einwohner. Der Boden besteht, wie im Canton Markolsheim, aus Kies und anderem Rhein-Alluvium; in einer Tiefe von 6 cm bis 1 m stösst man immer auf Wasser; manche Strecken liegen mit ihrer Oberfläche tiefer als der Rheinspiegel. Alljährlich in den Sommermonaten beim Schmelzen des Schnees in den Schweizer Alpen kommen Ueberschwemmungen des Rheins vor, welche nach dem Rücklauf des Wassers Pfützen zurücklassen. In letzteren faulende vegetabilische Substanzen werden als Ursachen der Malaria und des Wechselfiebers angesehen. Ueberschwemmungen der Ill pflegen nur im Winter vorzukommen, und geben wenig Anlass zu Wechselfieber, theils weil sie nicht weit reichen, theils weil die Wintersonne einer raschen organischen Zersetzung nicht günstig ist. Das Alter zwischen 10 und 45 Jahren wird am häufigsten befallen; bei kleinen Kindern und Greisen kommt die Krankheit selten vor. Besonders exponirt sind Männer, welche Morgens früh und Abends spät, nämlich in den Stunden, in welchen die unteren Luftschichten am meisten mit dem Sumpfmiasma erfüllt sind, im Freien arbeiten. Wohlhabende, die sich gut nähren, werden im Allgemeinen weniger leicht befallen wie Aermere, und diejenigen, welche innerhalb ihrer Dörfer beschäftigt sind, weniger als die, welche in den feuchten Dünsten der Rheininseln — besonders in gewissen Jahreszeiten — arbeiten. Herr Dr. Rack ist überzeugt, dass auch durch das Trinken von Wasser, welches gewisse in Zersetzung begriffene organische Materien enthält, Wechselfieber hervorgerufen werden kann. Als vorherrschender Typus wird der dreitägige bezeichnet, demnächst der eintägige; der viertägige kommt besonders bei Rückfällen vor. Schwefelsaures Chinin, in starken Dosen wenige Stunden vor dem Anfall gegeben, ist fast immer ausreichend um letzteren zu verhindern. Beim Fehlschlagen hat ein Brechmittel, einige Stunden vor der Gabe des Chinins gereicht, sicheren Erfolg. Ist das Fieber ausgeblieben, lässt Herr Dr. Rack das Chinin noch 1 bis 2 Tage fortgebrauchen, und bei Wohlhabenden dasselbe einen Monat lang alle 7 Tage wiederholen. Die sogenannte Sumpfkachexie kommt selten vor, es sei denn in verkannten oder vernachlässigten Fällen des Fiebers. Arsenige Säure mit Chinadecoct soll schnellen Erfolg bringen.

Auch im Kreise Erstein sieht man, ebenso wie im Schlettstadter Kreise, die fortschreitende Regulirung des Rheins und die Anlegung von Entwässerungscanälen als Ursachen der bedeutenden Abnahme des Wechselfiebers an. Uebrigens ist Herr Dr. Rack der Ansicht, dass Wechselfieber auch ohne Einwirkung eines Miasmas bei Knaben, welche die Flussbäder missbrauchen, und zuweilen ganze Tage im Rhein oder in der Ill zubringen, durch „Erkältung" entstehen könne, und hat dasselbe auch in Folge hydrotherapeutischer Douchen entstehen sehen (doch wohl nur innerhalb des Malariagebietes des Cantons Benfeld?), welche nach Fleury ein Hauptmittel gegen Wechselfieber sind.

An den Kreis Erstein stösst nach Norden hin die Stadt Strassburg mit ihren Vorstädten und den zugehörigen Ländereien. Hier kommt nach den übereinstimmenden Berichten des Kreisarztes (Herrn Dr. Krieger) und der Communalärzte das Wechselfieber nicht mehr endemisch vor; höchstens zeigt sich noch hier und da in den früher stark heimgesuchten feuchteren und niedrigeren, östlichen und südöstlichen Stadttheilen Krutenau, Ruprechtsau, Musau, Neuhof und Neudorf hier und da ein sogenanntes larvirtes Wechselfieber oder eine intermittirende Neuralgie. Im Gefängniss ist seit drei Jahren kein Fall von endemischem Wechselfieber beobachtet worden; es handelte sich stets um Rückfälle von auswärts entstandenem. Im städtischen Krankenhause ist die Aufnahme von Wechselfieberkranken sehr gering, und der Verbrauch von Chinin von jährlich 1500 Gramm in den sechziger Jahren gegenwärtig auf 1000 Gramm gesunken, eine Menge, welche bei der mannigfachen therapeutischen Verwendung jenes Arzneimittels als gering bezeichnet wird. Dem entspricht auch die bedeutende Abnahme jener Krankheit unter der Besatzung. Während die Zahl der Wechselfieber unter derselben von 1860 bis 1862 noch die bedeutende Höhe von 1329 erreichte, ist dieselbe bei gleicher Truppenstärke und gleichem Zeitraume in den drei Jahren 1872 bis 1874 auf 119 herabgesunken (1872 und 1874 = 8 Proc. der inneren Kranken, 1873 = 1 Proc. derselben), hat also um mehr als das Zehnfache abgenommen. Als Ursachen dieser erfreulichen Besserung in dem öffentlichen Gesundheitszustande werden besonders folgende sanitäre Verbesserungen angesehen: 1. die in den Jahren 1868 bis 1869 vorgenommene Verlegung der Schleuse vor der Pionniercaserne am Illcanal nach den gedeckten Brücken, wodurch der Wasserspiegel des Illcanals um 2 m tiefer gelegt worden ist; 2. die 1872 bis 1873 stattgehabte Regulirung und Ueberwölbung des kleinen Rheincanals (des ehemaligen Rheingiessens) von der Züricherstrasse bis zu seinem Eintritt in der Nähe des Garnisonlazareths. Seitdem sind die Wechselfieber, von welchen das Wartepersonal und die Kranken in jenem Lazareth nicht selten heimgesucht wurden, vollständig verschwunden, und soll der gesammte Gesundheitszustand in der Nachbarschaft jenes Canals (Krutenau) nach dem Berichte des dortigen Communalarztes sich gebessert haben; 3. die fortgesetzte Correction des Rheinlaufs, welche den Rheinspiegel, sowie den mittleren Grundwasserstand, tiefer gelegt, und damit eine verstärkte Entwässerung der ganzen Rheinniederung in der Gegend von Strassburg, sowie die Austrocknung einer Menge sumpfiger Stellen zwischen Rhein und Ill, zur Folge gehabt hat.

Bezüglich des **Landkreises Strassburg**, welcher unmittelbar nördlich von Strassburg mit seiner Ostgrenze an den Rhein stösst, hat der Kreisarzt, Herr Dr. Jacobi, folgende eingehende Mittheilungen gemacht:

„Der Landkreis Strassburg lässt sich in geographischer wie in medicinischer Hinsicht in **drei besondere Regionen** theilen: Die Region der Hügel und Hochebenen, die der Flussthäler, und diejenige der Niederungen oder Riede.

„Die **erste** erstreckt sich über die Cantone Truchtersheim und Hochfelden, ist gebildet von 20 bis 80 Meter hohem alpinen Diluvium, Löss genannt, mit Untergrund von Rheinkies, und liegt 150 bis 200 Meter über dem Meeresspiegel. Die **zweite** begrenzt den Canton Schiltigheim gegen Süden, und bildet: a) das Thälchen der **Breusch**, an deren Ufern die Dörfer Kolbsheim, Hangenbieten, Achenheim, Oberschäffolsheim, Wolfisheim und Eckbolsheim liegen; hier giebt das moderne Alluvium, auf Vogesensand und Rheinkies liegend, den Boden; b) dasjenige, der **Zorn**, die von Westen nach Osten den Hochfelder-Canton in seiner ganzen Breite durchschneidet, und an deren Ufer die Liasschichten, auf welchen der Diluvialkies gelagert ist, unregelmässig ausgehöhlt erscheinen, sich über 15 Meter hoch über das Flussbett erhebend. Je mehr sich die Zorn dem Brumather Canton nähert, desto mehr verflachen sich ihre Ufer; das Wiesenthal wird breiter und durchzieht das grosse Delta aus Vogesensand, welches zwischen Stephansfeld, Weyersheim und Hördt den Wald und Ackerboden bildet. Die **dritte** Region erstreckt sich von Strassburg bis Gambsheim längs dem **Rhein** und der Ill. Sie bildet einen 3 bis 5 Kilometer breiten Streifen, der vom modernen Alluvium des Rheins gebildet ist, auf Rheinkies lagert, und theils aus Wiesen und mit Gesträuch bewachsenen Niederungen oder Flussinseln besteht, und die sogenannte *Riedgegend* bildet, die sich vom Rhein bis an die Grenze erstreckt, wo das alpinische Diluvium (Löss) aufhört. Hier besteht der Untergrund der Wiesen von Reichstett bis Weyersheim, Kurzenhausen und Gries grösstentheils aus Torflagern, auf Rheinkies gebettet. Diese Ebene ist merklich verbessert worden durch das Anpflanzen vieler öden Plätze, durch Canal- und Austrocknungsarbeiten, und besonders durch Rectificirung des Rheins, welche das Niveau dieses Flusses niedriger gestellt hat, und die Infiltrationen vermindert. Die Dammarbeiten der beiden Rheinufer verringern die ehemals häufigen Ueberschwemmungen, und haben die Gegend gesunder gemacht.

„Wenn wir, im Westen des Kreises beginnend, allmählich gegen den Rhein, dem Laufe der zwei Hauptthäler der Breusch und der Zorn, sowie den Thalniederungen der Suffel folgend, herniedersteigen, so sehen wir im Allgemeinen, je mehr wir uns den Niederungen der verschiedenen Flussgebiete nähern, die Wechselfieber häufiger vorkommen, aber ohne gerade endemisch aufzutreten. In den hügeligen, auf hohen Lössablagerungen gelegenen Ortschaften des Cantons Truchtersheim kommen sie selten vor und sind nicht häufiger als andere Krankheiten. — Im südwestlichen Theil des Cantons Schiltigheim längs dem Breuschthale erscheinen zuweilen einzelne Wechselfieberfälle in den an die Breusch grenzenden Ortschaften, in Kobbsheim, Hangenbieten, Achenheim, Oberschäffolsheim, Wolfisheim und Eckbolsheim. Sie werden den Infiltrationen der Brunnen durch zurückgebliebene Moräste in Folge des hohen Wasserstandes der **Breusch** zugeschrieben. In Oberhausbergen und Niederhausbergen kommen schon häufigere Fälle vor, und scheinen hier in ursprünglichem Zusammenhang mit den in beiden sehr hoch, gesund und weit von der Breusch gelegenen Dörfern ohne Abfluss das ganze Jahr verdunstenden stehenden Wassern zu sein. Die morastigen Pfützen, die in Niederhausbergen über 9 Aren Wasserfläche einnehmen, und gegen die schon jahrelang vergebens selbst von den dadurch belästigten Einwohnern Einsprache gethan wird, üben ihre schädliche Wirkung sowohl direct durch Ausdunstung, als indirect durch Infiltration in die umliegenden Brunnen aus. Mittelhausbergen, das zwischen Ober- und Niederhausbergen in nämlicher Höhe liegt, aber keine solche Pfützen aufzuweisen hat, kennt die Wechselfieber nur dem Namen nach. — In Mundolsheim, Lampertheim, Dingsheim, Gries und Pfulgriesheim sind dieselben etwas Unbekanntes, während in Vendenheim und Eckwersheim seit dem Bestehen

des die Ortschaften auf nordöstlicher Seite umfliessenden Rhein-Marne-Canals und den zur Dammerhöhung des Canals benöthigten, durch Ausgrabung künstlich gebildeter Moräste vereinzelte Wechselfieber häufiger wie vor 20 Jahren vorkommen. — Die drei Dörfer Schiltigheim, Bischheim und Hoenheim bilden eine Agglomeration von 10 193 Seelen. Sie liegen alle drei auf einem Abhang, die zwei höchst gelegenen Theile auf dem Löss, der hier 8 bis 10 Meter Tiefe hat, der dritte, niedriger gelegene auf der Grenze, wo das Alpendiluvium aufhört, und das jüngere Rheinalluvium beginnt. Dies Terrain längs der Ill und dem Rhein, das sich an der Ostseite der Dörfer von Schiltigheim, Bischheim und Hoenheim bis Reichstett, Wanzenau, Kilstett und Gambsheim hinzieht, trägt den Namen Ried, und ist bei hohem Wasserstande des Rheins oder in Regenjahren, wenn Ill und Breusch anschwellen, Ueberschwemmungen ausgesetzt. Die letzte datirt vom Juni des Jahrs 1872, wodurch vernachlässigte Schleusenschliessung des Rhein-Marne-Canals das Wasser bis in die niedrigst gelegenen Strassen Schiltigheims drang und worauf die damals vorkommenden Abdominaltyphus-Fälle sich alsbald mit Wechselfieber complicirten. Bei solchen Wasserständen steigt das Grundwasser in den Brunnen und wird unangenehm zu trinken, während es sonst von recht guter Qualität ist. Mit Ausnahme dieser die gerade herrschenden Krankheiten complicirenden sind Wechselfieber ziemlich selten, selbst in den niedrigst gelegenen Terrains von Schiltigheim, Bischheim, Hoenheim und Reichstett. Auch in den Nachbargeländen (Wacken und Contades) sind sie heutzutage seltener wie vor 35 Jahren, als der Wacken noch ohne Strasse und die ganze Gegend unangebaut und versumpft war. — In Suffelweyersheim, einem sehr gesund, hoch auf dem Löss gelegenen Dorfe, das auf der Nordostseite vom Rhein-Marne-Canal umflossen wird, sind sie höchst selten. Vor 30 Jahren, als der Canal noch nicht gegraben, waren dieselben häufiger, aber damals hatte das Dorf noch eine Musterkarte grossartiger Pfützen und eine sumpfige Gänseweide, die ihre Ausdünstungen das ganze Jahr hindurch über das Dorf verbreiteten. — Reichstett liegt auf der Scheide des Löss und des modernen Rheinalluviums; Wechselfieber kommen sporadisch vor, und besonders compliciren sie öfters die gerade herrschenden Krankheiten, aber von ihrem Erscheinen als Landeskrankheit ist mir bis jetzt nichts bekannt. — In der Wanzenau, Killstett und Gambsheim waren sie von jeher endemisch, aber sie werden von Jahr zu Jahr seltener. Diese Ortschaften liegen auf dem modernen Alluvium, und eine oft nur dünne Schicht schwarzer Humus bedeckt den darunter liegenden Rheinkies. Bei hohem Wasserstand des Rheins wird die hier in den Rhein sich ergiessende Ill am Abfluss gehindert, und dann entstehen Ueberschwemmungen; das Grundwasser tritt auf die Oberfläche, und die Brunnen, welche Rheinwasser enthalten, laufen über. Dieser Zustand führt nicht allein Wechselfieber, sondern auch andere Krankheiten herbei, besonders Nervenfieber. Früher, vor 30 bis 40 Jahren, waren Wechselfieber, sowie Cretinismus hier endemisch, aber von Jahr zu Jahr hat diese Disposition abgenommen. Ursachen sind die Entwässerungsarbeiten, die bessere Eindämmung des Rheins, die Hebung des allgemeinen Wohlstandes und mit diesem die bessere Ernährung, Wohnung, Kleidung und auch achtsamere ärztliche Behandlung und Vorbeugung. Es ist kein merklicher Unterschied unter den Altersclassen oder dem Geschlecht zu beobachten. Schwächliche Individuen, in schlechten Verhältnissen Lebende, gleichwohl Alte oder Kinder, Fischer, Schiffer oder Ackerbauer werden am häufigsten befallen. Früher war in jedem dieser Dörfer, sowie in Reichstett und mitten im Ruprechtsauer Walde, eine Brigade von je 15 Mann Zollbeamten cantonirt, die eine Nacht um die andere auf freiem Felde oder in den Rheininseln auf dem Boden lagernd Wache hielten. Diese Leute, meist verheirathet, waren kräftig genährt, gut gekleidet, streng disciplinirt und mässig lebend. Während 20 Jahren sah ich bei diesen Leuten die Wechselfieber nur in geringem Verhältniss und in einer die anderen Krankheiten wenig überwiegenden Zahl vorkommen, und dies meistens bei den unverheiratheten, die einer weniger regelmässigen Lebensart sich unterzogen. — Auf den einzelnen Pachthöfen, dem Jägerhof mitten im Walde, dem engländischen Hof und der Leimsiederei am Rande der Ill, dem Steinerhof, umgeben von sumpfigem Torfboden, deren Bewohner aber, gut genährt und ge-

kleidet, mässig leben, kommen Wechselfieber nur in vereinzelten Fällen und nur durch Vernachlässigung in der Lebensweise vor. Der Typus ist dann der ein- oder dreitägige, der viertägige ist sehr selten. Die Krankheit weicht in der grossen Mehrzahl der rationellen Anwendung des schwefelsauren Chinins oder der Kaltwasserbehandlung; nur wo Nachlässigkeit in der Behandlung oder körperliche Verkommenheit vorherrschen, zieht sie sich in die Länge. Die Zahl der Wechselfieberkranken wechselt mit den Jahrgängen. Sie nimmt zu in den regnerischen nassen Jahrgängen, bei Ueberschwemmungen des Rheins oder der anderen Flüsse. Die Jahreszeiten üben einen merklichen Einfluss. Am Ende des Sommers, bei Beginn des Herbstes und im Frühjahr sind sie am häufigsten. Im Allgemeinen sind sie nicht heftig und anhaltend genug und heilen zu schnell, um Anschwellungen der Milz oder der Leber zurückzulassen; darum sind die consecutiven Wassersuchten sehr selten. Auch wird die Sterblichkeit nicht direct durch die Fieber vermehrt, aber sie üben einen verderblichen Einfluss auf die Constitution aus, welche sie auf die Länge herniederdrücken und verkümmern. — Erschöpfende Anstrengungen und andere schwächende Potenzen, Diätfehler, namentlich aber Erkältungen, steigern die Anlage in so hohem Grade, dass Individuen, welche sich lange Zeit der Malaria ungestraft ausgesetzt haben, erst am Wechselfieber erkranken, wenn eine der genannten Schädlichkeiten auf sie eingewirkt hat. Unter den Einflüssen, durch welche die Anlage zur Erkrankung am intensivsten vermehrt wird, ist das einmalige oder wiederholte Ueberstehen der Krankheit am meisten in das Auge fallend. — In Hoerdt kamen in den drei letzten Jahren in allem zwei leichte Wechselfieberfälle vor; im *dépôt de mendicité* bei Hoerdt, das in einer grossen Sandebene am Rande des Reichstetter Waldes liegt, jedoch in langer Zeit kein einziger Fall. Kurzenhausen und Gries, wiewohl an das mit Torfgruben bedeckte Ried grenzend, liegen auf dem Löss, und sind gegen Norden durch den Marienthaler Wald geschützt. Wechselfieber sind daselbst nicht häufiger, als alle anderen Erkrankungen. — Weyersheim ist den Nordwinden ausgesetzt, liegt 10 bis 12 Meter über dem Wasserspiegel der Zorn, die jährlich 2- oder 3mal überläuft, deren Ueberschwemmungen aber selten länger als 2 oder 3 Tage dauern. Wechselfieber kommen hier wenig zur Beobachtung. — Brumath liegt mitten im grossen schönen Wiesenthal der Zorn, das sich von Mommenheim über Krautweiler, Brumath, Geudertheim bis Weyersheim erstreckt. Diese Ortschaften liegen von 2 bis 9 Meter über dem Niveau der Zorn, die jährlich 2 bis 3mal das Wiesenthal überschwemmt. Dies geschieht meistens im Frühjahr, wenn der Schnee in den Vogesen schmilzt, und im Spätjahr bei lang anhaltendem Regenwetter. Diese Ueberschwemmungen dauern selten mehr als 2- oder 3 Tage, und da in Folge der Terraindisposition und der Beendigung des Rhein-Marne-Canals nur wenig stehendes Wasser mehr sich vorfindet, so sind auch seit einigen Jahren die früher häufiger sich zeigenden Wechselfieber in dieser Gegend fast gänzlich verschwunden.

„Der Canton Hochfelden liegt auf einer Hochebene, die von 20 bis 80 Meter hohem Löss gebildet wird. Die Zorn durchschneidet ihn in seiner ganzen Breite von Westen nach Osten. An ihren Ufern erscheinen die Liasschichten, auf welchen der Diluvialkies gelagert ist, unregelmässig ausgehöhlt, und erheben sich über 15 Meter hoch über das Flussbett. Die Zorn übertritt 2- oder 3mal jährlich dies Bett, aber in ihrem ganzen Lauf werden heute die ausgetretenen Wasser einerseits vom Canaldamm, andererseits von dem Eisenbahndamm zurückgehalten, und können nicht mehr in die Niederungen zur Seite des Flusses sich ergiessen, und daselbst wie früher sumpfige Wasseransammlungen verursachen. Hierdurch haben der Rhein-Marne-Canal und die Westbahn sehr viel zur Gesundmachung dieser Thalstrecke beigetragen. Seit den letzten zehn Jahren ist weder in Hochfelden noch in der Umgegend ein einziger echter Wechselfieberfall vorgekommen. Manchmal — 2- oder 3mal jährlich — werden Neuralgien mit anscheinend intermittirendem Typus beobachtet. In den Jahren 1846 bis 1852 kamen häufig Wechselfieber in den längs der Zorn liegenden Dörfern zum Vorschein. Die am meisten heimgesuchten Ortschaften waren nach Dr. Heberle: Wilwisheim, Jugenheim, Melsheim, Dunzenheim, Scherlenheim, Schaffhausen, Hochfelden, Schwindratz-

heim, Mutzenhausen, Waltenheim und Wingersheim. Während dieser Jahrgänge wurde der Canal gegraben, und der Eisenbahndamm aufgeworfen. Diese Arbeiten hatten gleichzeitig auf beiden Ufern der Zorn statt, die Canalarbeiten auf dem rechten Ufer, die Eisenbahnarbeiten auf dem linken. In allen Dörfern, die weniger als 3 Kilometer von diesen Werkstätten entfernt waren, fanden sich namhafte Erkrankungen an Wechselfieber vor, aber zwei Jahre nach Beendigung der Arbeiten kein einziger Fall mehr. Die Ursache dieser Fieber waren nach Dr. Heberle die stehenden sumpfigen Wasseransammlungen, die bei jedem Austreten der Zorn zurückblieben. Seit der Beendigung der Canal- und Eisenbahnarbeiten aber können diese Wasser nicht mehr stehen bleiben wie früher; dadurch ist das Thal trockener und gesunder geworden, und die Wechselfieber sind verschwunden. Letztere, welche manchmal recidivirten, zogen keine Sumpfcachexien nach sich und auch keine Wassersuchten; sie wurden mit dem besten Erfolg durch das schwefelsaure Chinin bekämpft. In jener Zeit war aber das Chinin noch sehr theuer, und die Mittel fehlten der ärmeren Bevölkerung, sich dasselbe nach Bedarf zu verschaffen. Desswegen wurde mit Erfolg das Salicin angewandt, welches die Bewohner sich selbst bereiteten, indem sie ein Stück frischer Weidenrinde in einem halben Liter Landwein während einer viertel Stunde kochen liessen, und dies Präparat Morgens nüchtern tranken. Dies Mittel wirkte besonders gut bei denjenigen Kranken, die 2 bis 3 Kilometer von den Infectionsplätzen entfernt wohnten, und demnach wahrscheinlich in geringerem Grade vom Sumpfmiasma durchdrungen waren.

„Durch die Vergleichung der geschilderten Verhältnisse in den verschiedenen Localitäten des Kreises kommen wir zu folgenden Schlussfolgerungen: Das Wechselfieber ist das Resultat zweier Reihen von Ursachen: 1) Solcher, die dem Individuum anhaften, und es empfänglich für das Fiebermiasma machen; 2) von Ursachen, die aus der Localität entspringen, welche das Fiebermiasma erzeugt. Die ersten sind Alles, was den Organismus schwächt, Diätfehler, Erschöpfungen, Anstrengungen, Erkältungen. Das Wechselfieber kommt vor bei Schwächlingen, Kranken, Ausschweifenden, Unmässigen, Verkümmerten, allen solchen, welche die gewöhnlichen Regeln der Hygiene, wenn sie sich in Sumpfgegenden befinden, missachten. Diesen Ursachen gegenüber erscheint als das beste Vorbeugungsmittel für den Einzelnen: gesunde, kräftige Nahrung, Vermeidung von Excessen jeglicher Art, richtig gewählte Kleidung bei nächtlichem Aufenthalt im Freien, Tragen einer Flanellleibbinde, Trinken von gutem Kaffee ohne Milch und nach Ausbruch eines ersten Anfalls sofortige Anwendung des schwefelsauren Chinins. Vom Standpunkt der allgemeinen Hygiene ist Alles, was den allgemeinen Wohlstand befördert, als Prophylacticum des Wechselfiebers zu betrachten. Wo diese Factoren zur Geltung kommen, wird selbst in prädisponirten Localitäten dasselbe nicht überhand nehmen. Ursachen, die aus der Localität entspringen, sind: die Ausdunstungen der Sümpfe, Moräste und stehenden Wasser durch faulende Producte jeder Art, die sie beherbergen, anhaltendes Regenwetter und durch Infiltrirung verunreinigtes Trinkwasser. Die Indicationen, die hier für die allgemeine Hygiene hervortreten, sind: Verbesserung der Localitäten durch Beseitigung der Pfützen, Austrocknung der Moräste und stehenden Wasser, Fürsorge für gutes Trinkwasser, in einem Worte, Alles, was den Wohlstand hebt, die Localität verbessert, wirkt dem Wechselfieber entgegen."

In dem weiter abwärts vom Landkreise Strassburg längs des Rheins sich erstreckenden Kreise Hagenau kommt das Wechselfieber in mehreren räumlich getrennten Bezirken mit verschiedenem Untergrunde und unter abweichenden Bedingungen vor. In den nahe dem Rhein auf dessen Alluvium gelegenen Ortschaften Dalhunden, Neuhäusel, Fort-Louis und Drusenheim walten im Allgemeinen dieselben Ursachen wie in den rheinaufwärts gelegenen Kreisen. Jene Ortschaften waren früher zwar nicht jährlichen aber häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt, gegen welche sie nunmehr durch Dämme geschützt sind. Alle Aerzte des Kreises stimmen

darin überein, dass die Häufigkeit des Wechselfiebers seitdem in jener Gegend abgenommen hat, und noch in weiterer Abnahme begriffen ist. Zwischen den Dämmen und den Ortschaften finden sich jedoch noch zahlreiche Lachen, Sümpfe und Löcher mit wechselndem Wassergehalt, aus denen sich Malaria und Wechselfieber entwickeln, und deren Trockenlegung somit sanitätlich wünschenswerth ist. Nach den Mittheilungen des Kreisarztes (Herrn Dr. Mayer) zollen Arm wie Reich, Kinder wie Erwachsene, der Krankheit ihren Tribut. Lebensweise, Nahrungsbeschaffenheit, Trinkwasser und Kleidung sollen keine bemerkenswerthe Prädisposition üben. Jedoch waren vor dem Kriege die im Freien längs des Rheins herumstreifenden Douaniers dem Fieber besonders unterworfen. Der Typus soll meist dreitägig, selten viertägig, ausnahmsweise eintägig sein. Rückfälle kommen ziemlich häufig vor, eigentliche Kachexien sehr selten und fast ausschliesslich bei schwächlichen oder schon früher kränklichen Individuen. Schädlich wirkt das Vorurtheil, dass man das Fieber erst nach einer Reihe von Anfällen heilen dürfe. „Das Gift müsse sich erst ein Bischen austoben," sagen unverständige Leute. Als Heilmittel wird, wie überall, Chinin, selten Arsenik, gereicht.

Während in den bisher erwähnten Gegenden des Unter-Elsass fast überall eine Abnahme des Wechselfiebers festgestellt werden konnte, ist es auffallend und ätiologisch interessant, dass in den letzten zwei Jahren die Krankheit innerhalb des Kreises Hagenau in Gegenden aufgetreten ist, in welchen sie früher unbekannt war. Einerseits war dies im Dorfe Sufflenheim der Fall, in welchem die Aerzte, welche dort seit einer langen Reihe von Jahren practiciren, nie eine Wechselfieberepidemie beobachtet hatten.

„Im Anfang Aprils 1873 aber," berichtet Herr Dr. Mayer, „kam ein Fall von Intermittens vor, und zwar in einem entlegenen Gässchen oberhalb der Kirche. Alsdann griff die Krankheit weiter um sich, und verfolgte ihren Weg von der Hauptstrasse, die von Bischweiler kommt, durch die zunächst gelegenen Nebenstrassen und Gässchen, indem es vom Gasthofe zum Hirschen bis zum Gasthofe zum Ochsen beinahe alle Häuser linker Hand befiel, während auf der rechten Seite wenig Fälle vorkamen. Vom Gasthofe zum Ochsen wandte es sich gegen die Hagenauer Strasse, und herrschte auch dort vorzugsweise linkerseits. Zugleich entwickelte es sich in der Nähe der Runzenheimer Strasse, sowie des Vicinalwegs nach Sesenheim, aber auch hier wiederum mehr linker Hand. Der Mittelpunkt des Ortes blieb beinahe ganz verschont, ebenso der Brunnenberg. Die Epidemie erlosch gegen Ende Septembers 1873. Nähere Angaben über die Anzahl der Fälle, deren Ab- und Zunahme u. s. w. konnte ich nicht mehr ermitteln. Recidive waren nicht selten, aber bösartige Formen und üble Ausgänge in die sogenannte Malaria-Cachexie kamen nicht vor. Die Krankheit befiel Arme wie Vermögende ohne Unterschied. Die gewöhnlichen Fiebermittel waren aber ausreichend, um rasche und vollkommene Genesung zu erzielen."

„Im Jahre 1874 wurden durch Herrn Dr. Schlechter folgende Fälle beobachtet:

Januar	1	Fall,
Februar	4	Fälle,
März	14	„
April	49	„
Mai	33	„

Ohne Zweifel gab es noch bedeutend mehr Erkrankungen, allein das Fiebermittel war schon populär geworden, und viele Kranke holten es sich in der Apotheke mit geliehenen Recepten ohne weiteren ärztlichen Rath. Offenbar fällt die

grösste Anzahl der Erkrankungen mit der im Monat April eintretenden heissen Witterung zusammen. Auch diese Epidemie befiel gerade wie jene des vergangenen Jahres vorzugsweise die bereits erwähnte Gruppe von Strassen. Dieselben bilden den südwestlichen Theil, das sogenannte Oberdorf, welches den übrigen grösseren Theil des Dorfes um ungefähr 20 Meter überragt. Auch im Jahre 1874 wurden die ärmeren wie die reicheren Classen gleichmässig heimgesucht, üble Ausgänge wurden keine bekannt, sondern alle Kranken, darunter 2 Kinder von 4 resp. 3 Jahren, geheilt. Ungefähr $^1/_6$ der Fälle wurde ausserhalb des sogenannten Oberdorfes, über die übrigen Theile zerstreut, beobachtet. Was die Ursache dieser Epidemieen anlangt, so präsentiren sich bei näherer Erforschung an Ort und Stelle drei Annahmen: 1) Auf der Südseite von Sufflenheim verläuft von Westen nach Osten der sogenannte Fällgraben, d. i. ein mehrere Meter breiter Canal, der das Wasser von den anstossenden Wiesen aufnimmt, und sich später in den Sauerbach ergiesst. Dieser Canal wurde im Jahre 1872 während der 4 Monate Juni bis September gereinigt, und zwar in der Ausdehnung von 4 Kilometern. Der grösste Theil des Auswurfs wurde im Winter 1872/73 auf die benachbarten Wiesen nach Süden vom Dorfe ausgebreitet. Der Rest, etwa 400 Cubikmeter, bestand nur aus Kies und Sand, und wurde im Winter 1873/74 als Strassenbewurf verbraucht. Hier läge also die Möglichkeit vor, dass sich das Miasma aus dem auf den Wiesen verwesenden Auswurfe entwickelt habe. Gegen diese Annahme spricht jedoch der Umstand, dass gerade südöstlich von dem inficirten Oberdorfe eine ganze Strasse von 30 bis 40 Häusern fast vollkommen verschont blieb, trotzdem sie viel tiefer und jenen Wiesen, d. h. den vermutheten Infectionsquell, viel näher liegt. — Auch die Richtung der Winde von jenen Wiesen nach dem Oberdorf (Süd-Ost) ist eine seltenere. 2) Durch die Reinigung des Fallgrabens, die seit mehr als 25 Jahren nicht mehr vorgenommen war, wurden die bereits erwähnten Wiesen bedeutend trockener. Gerade die dem Dorfe und jenem inficirten Oberdorfe nächstgelegenen Wiesen waren vorher zum Theil so schlecht und nass, dass man darin versinken konnte; zur Regenzeit stand das Wasser oft einen Meter hoch auf ihnen, heute kann man selbst über die feuchtesten Plätze wegschreiten, allein es riecht dort moderig und schlecht. So wäre es also möglich, dass das Austrocknen dieser versumpften Stellen an und für sich zur Entwickelung des Miasmas Anstoss gegeben habe. Allein in Bezug auf den in Wirklichkeit inficirten Bezirk gelten dieselben sub 1 gemachten Einwände. 3) Westlich und südwestlich von dem inficirten Oberdorfe, zwischen diesem und dem Walde, befindet sich eine Anzahl von Lehmgruben der Ziegler und Töpfer. Diese Gruben haben eine Tiefe von 2 bis 6 Metern und die entsprechende Breite. Ihr Boden besteht aus einer nicht sehr dicken Schicht Thonerde und unter dieser aus Sand. Sie erstrecken sich von einer der inficirten Strassen, Krummenackerweg genannt, bis über die *route départementale* Nr. 6, und finden südlich ihre Begrenzung am Fallgraben. Zehn bis zwölf dieser Gruben sind erschöpft, und liegen — ohne weiter ausgefüllt zu werden — unbenutzt da. Es befindet sich in ihnen stagnirendes, faulendes, zum Theile grau gefärbtes Wasser, 10 bis 30 Ctm. hoch; einzelne davon sind auch von sumpfigem Terrain umgeben. Wie ich bereits angedeutet habe, befinden sich diese Gruben in unmittelbarer Nähe des Oberdorfs, und das aus ihnen entweichende Miasma konnte jenem durch die West- und Südwestwinde zunächst und unmittelbar zugetragen werden. Der etwaige Einwurf, dass diese Gruben schon lange bestanden, ohne zu Erkrankungen Veranlassung gegeben zu haben, hat schon an und für sich keinen Werth, allein, abgesehen von ihrer Lage, neige ich mich um so mehr zu der Annahme, in ihnen den Entwickelungsherd des Miasmas zu erkennen, als auch sie und das umgebende sumpfige Feld durch die Reinigung des Fallgrabens trockener und wasserarmer wurden."

Andererseits sind in dem fern vom Rhein an den Abhängen der Vogesen beginnenden Cantone Niederbronn, in welchem das Wechselfieber bis dahin völlig unbekannt war, von den Herren Dr. Klein und Dr. Boell in Niederbronn ungefähr zwölf Fälle von Wechselfieber beobachtet wor-

den, die sich fast ausschliesslich um eine einzige Oertlichkeit concentrirten. Herr Dr. Mayer berichtet darüber Folgendes:

„Wenn man von Niederbronn der Strasse nach Bitsch folgt, gelangt man an ein zunächst von Süd nach Nord gehendes, von dem Falkensteiner Bach durchflossenes Thal. Ungefähr 2 Kilometer von Niederbronn entfernt stösst man auf Wiesen, die zwischen der Strasse und der Eisenbahn einerseits (östlich-rechts) und dem genannten Bach und einem höher gelegenen Feldweg andererseits (westlich-links) liegen. Dieselben ziehen sich (und das Wechselfieber folgt ihnen) weiter durch das Thal bis jenseits des Kreises Hagenau in den Canton Bitsch hinein. Sie liegen ungefähr im gleichen Niveau mit dem Bach, und waren in früheren nassen Jahren überschwemmt worden. In den beiden letzten Jahren aber führte der Bach wenig Wasser, und die Wiesen lagen trocken. Mehrere Meter über dem Bache, links von dem Feldwege liegen am Abhange der Berge zerstreut stehende Häuser, die sich dem Thale entlang ziehen, und von Eisenbahn- und Eisenwerkarbeitern mit ihren Familien bewohnt werden. Dieselben schöpfen ihr Trink- und Brauchwasser aus einfachen, nicht gemauerten und nicht bedeckten Löchern, die einige Meter entfernt von dem Bache in die Erde gegraben sind. Die Wohnungen sind zwar meistens eng, aber sonst nicht ungesund, und ihr ursächlicher Einfluss, sowie derjenige des Wassers, der Kleidung und der Lebensweise, lässt sich mit ziemlicher Gewissheit ausschliessen, weil in der That nur die Männer erkrankten, welche unten im Thale an der Eisenbahn und den Wiesen beschäftigt sind oder dort häufig verkehren. Drei Kranke wohnen in Niederbronn selbst, sind aber Eisenbahnbedienstete. Nur eine Frau litt an dem Fieber, nämlich die des ebenfalls erkrankt gewesenen Vorstehers des Stationsgebäudes. Letzteres ist zwar 2 bis 3 Kilometer von jenen Wiesen entfernt, allein seine Einwohner verkehren doch nach denselben hin. Der Typus des Fiebers war meistens der ein-, selten der dreitägige. Der Verlauf im Allgemeinen ein guter und rascher. Nur ein Fall (der Stationsvorsteher) drohte in Cachexie überzugehen, heilte aber doch schliesslich. Das Chinin in ein- oder mehrmaliger Gabe war ausreichend, um dauernde Heilung herbeizuführen. Eine gründliche Aushebung des Falkensteiner Baches wäre das nächstgelegene Mittel, um zukünftigen Ueberschwemmungen der Wiesen vorzubeugen. Die Art, in welcher man bis jetzt hierin verfahren, ist durchaus unzureichend. Man liess nämlich den Bach nur in seinem Verlaufe durch Niederbronn reinigen, und zwar so, dass jeder einzelne Anwohner sein betreffendes Stück oder Stückchen ausheben musste. Dass dabei nur pro forma gereinigt wurde, ist leicht einzusehen, denn die Arbeit ist kostspielig."

Nach Norden schliesst sich — ebenfalls östlich durch den Rhein begrenzt — an den Kreis Hagenau der Kreis Weissenburg, über welchen der dortige Kreisarzt, Herr Dr. Veith, Folgendes berichtet:

„Der Kreis Weissenburg ist reich an Gewässern. Zahlreiche Bäche und Flüsschen entspringen in dem aus rothem Sandsteine bestehenden Theile der nahen Vogesenkette, und gehen sämmtlich in den Rhein. Auf der von ihnen durchlaufenen Strecke leisten sie der Industrie und dem Ackerbau grosse Dienste. Zu den wichtigeren Flüssen gehören ausser dem die Cantone Selz und Lauterburg östlich begrenzenden Rheinstrom der Selzbach, die Sauer und die Lauter. Die beiden letzteren entspringen in der nahen Pfalz, und haben ursprünglich sehr reines Wasser, das aber im weiteren Verlaufe durch die Ebene mit verschiedenen anderen Stoffen gemischt und verunreinigt wird [1]). Die Lauter betritt den elsässischen Boden bei Weissenburg, durchläuft die Stadt in mehreren Canälen, die sich in der Nähe von Altstadt vereinigen, fliesst dann durch den 15 Kilometer langen, sogenannten Bienwald, und geht nordöstlich von Lauterburg in den Rhein.

[1]) Dies ist besonders hier in Weissenburg der Fall, wo alle Hauswasser, Immundicien und Abfälle des geschlachteten Viehes in dieselbe geworfen werden, und viele Mistjauche in die Lauter abfliesst.

Die Sauer kommt bei Lembach in das Elsass, durchzieht von da das enge Thal bis Wörth, geht dann östlich in den Canton Sulz und unterhalb Beinheim in den Rhein. Der Selzbach endlich entspringt im Cantone Wörth, fliesst durch Sulz, Niederrödern und bei Selz in den Rhein. Der Lauf der Lauter ist ein rascher, das Gefälle stark und die hohen Ufer werden selten überschritten. Es existiren daher in ihrer Nähe keine Sümpfe, da auch das Wasser zu Wiesenbewässerungen nicht benutzt wird. Unter den von diesen drei Flüssen durchlaufenen Cantonen Weissenburg, Wörth und Sulz geniesst der Canton Wörth eine vollkommene Immunität in Bezug auf Wechselfieber. Die früher dort häufig, jetzt selten beobachteten sporadischen Fälle waren so zu sagen exotische, von Soldaten aus Afrika und den Colonien importirte, die auch auf anderen Punkten des Niederrheins vorkamen, und sich von den einheimischen durch ihren Typus, ihre Heftigkeit, besonders aber durch consecutive Anschwellungen der Milz unterschieden.

„Der Canton Weissenburg, der aus einem ebenen, von der Lauter durchflossenen und einem gebirgigen, von der Sauer durchzogenen Theile besteht, weist in ersterem keine Wechselfieber auf; im gebirgigen Theile jedoch, nämlich in den Gemeinden Wingen, Lembach, Ober- und Niedersteinbach, kommen sie hier und da vor. Der Untergrund dieser Ortschaften besteht theils aus Sand, theils aus rothem Sandsteine. Lembach liegt auf dem Niveau der Sauer, Wingen 20 bis 25 Meter und die beiden Steinbach 40 bis 50 Meter über dem Niveau derselben. Ueberschwemmungen ist diese Gegend nicht ausgesetzt, dagegen finden zu jeder Jahreszeit reichliche Wiesenbewässerungen statt, die oft Wochen und Monate lang fortgesetzt werden. Dieser Missbrauch der Bewässerung, in deren Folge aus fauligem Detritus vegetabilischer Stoffe sich Miasmen entwickeln, verursacht in den sehr engen Thälern sporadische Fälle von Wechselfieber, deren Anzahl übrigens nie bedeutend ist, und die sich meistens auf Erwachsene aus dem Bauernstande beschränken. Das Wechselfieber ist also hier ein künstlich erzeugtes, und begünstigt durch schlechte Nahrung und Kleidung der grossentheils armen Bewohner dieser Gegend. Die Krankheit zeigt gewöhnlich einen eintägigen Typus und gutartigen Verlauf, und verschwindet meistens ohne Rückfall unter alleiniger Anwendung des Chinins in weniger als 8 Tagen.

„Im Cantone Sulz a. W. kommt das Wechselfieber nur in den Gemeinden Ober- und Niederbetschdorf vor, die durch ihre Lage eine einzige Gemeinde bilden, und wenig über dem Niveau der Sauer liegen. Dieser Fluss läuft in paralleler Richtung mit diesen Gemeinden in einer Entfernung, die zwischen 500 und 1000 Metern variirt. Die zwischen dem Dorfe und der Sauer gelegenen Grundstücke unterliegen keinen regelmässigen Ueberschwemmungen, ein grosser Theil von ihnen ist, wie die meisten bebauten Grundstücke, drainirt. Die Ursache der sich dort bildenden Wechselfieber ist also nicht in dem bebauten Terrain zu suchen, auf dem sich keine Miasmen produciren können. Es wurde vielmehr die Beobachtung gemacht, dass die davon befallenen Personen in dem nahen Walde (Hagenauer Forst) beschäftigt sind, dessen Untergrund aus tertiärem Alluvium besteht. Dieser Wald liegt ganz in der Ebene, ist feucht — die Sauer durchströmt ihn in zahlreichen Windungen — und stellenweise sumpfig. Kohlenbrenner, die dort arbeiten, Frauen und Kinder, die Gras holen oder Holz sammeln und längere Zeit dort verweilen, werden leicht vom Wechselfieber befallen, das in eintägiger, seltener in dreitägiger Form auftritt, und schnell dem Gebrauche von Chinin weicht. — Dieselbe Krankheit befällt auch die Steingrubenarbeiter von Oberbetschdorf, die so zu sagen in einem künstlichen Sumpfe leben. Die zu ihrer Arbeit erforderliche Erde wird zum Theil zwischen Oberbetschdorf und der Sauer, zum Theil in Riedselz bei Weissenburg aus tertiärem Terrain gegraben. Ein- und dreitägige Fieber werden zuweilen bei ihnen beobachtet, die durch Chinin, in hartnäckigen Fällen durch Arsenik geheilt werden.

„Im Cantone Lauterburg kommen Wechselfieber nicht endemisch vor. Die Stadt selbst liegt auf einer Anhöhe, ist daher den Ueberschwemmungen des Rheins nicht ausgesetzt. Nur die unmittelbar am Rheine gelegenen Felder werden manchmal unter Wasser gestellt. So hatten Ueberschwemmungen in den Jahren 1851, 1852, 1861, 1867, 1870 und 1872 statt, ohne dass dadurch Wechselfieber her-

vorgerufen wurden, da einestheils, wie schon bemerkt, Lauterburg zu hoch liegt, anderentheils die zu diesem Cantone gehörenden Gemeinden zu weit vom Rheine entfernt, und Sümpfe in ihrer Gemarkung nicht zu finden sind.

„Als wirklich endemische Krankheit kommt das Wechselfieber nur im Canton Selz vor, und zwar in den Ortschaften Beinheim, Kesseldorf, Selz, Münchhausen, Mothern und ausnahmsweise auch in Bühl. Die zwei erstgenannten Orte sind nur hier und da dem Wechselfieber ausgesetzt, während dasselbe in den letztgenannten einen continuirlichen Charakter annimmt. Der Untergrund dieser Ortschaften besteht aus Alluvium und Diluvium des Rheins, der Sauer und der Selz. Gegen Westen — bei Münchhausen — findet sich Lehm (Löss, diluvium alpinum) und auf der Seite des Rheins modernes Alluvium dieses Flusses und sein altes Bette. Bei Bühl ist ebenfalls Löss oder Lehm vorhanden. Betrachtet wir diese Orte in Bezug auf ihre Lage zu den nächsten Gewässern, so finden wir Beinheim etwa drei Kilometer vom Rheine entfernt und 3 bis 4 Meter über dem Niveau der Sauer, die, wie oben bemerkt, bei diesem Orte in den Rhein fliesst, Kesseldorf liegt etwa 8 Meter über dem Niveau der Sauer, Selz ist 1800 Meter vom Rheine entfernt; die Selz fliesst durch einen Theil dieser Stadt, und wirft sich ausserhalb derselben in die Sauer. Die Stadt besteht aus einem höheren und niederen Theile, ersterer liegt 11 Meter, letzterer dagegen nur 3 Meter über dem Niveau dieser zwei Gewässer. Dasselbe Verhältniss existirt für Münchhausen, das 600 Meter vom Rheine, aber hart an der Sauer liegt. Der höher gelegene Theil des Dorfes, das sogenannte Oberdorf, liegt 10 Meter, der tiefere nur 1 bis 2 Meter über dem Niveau des Wassers, so dass die Einwohner bei hohem Wasserstande oftmals ihre Wohnungen zu verlassen gezwungen sind. Mothern, 1200 Meter vom Rhein entfernt, liegt ungefähr 4 bis 6 Meter über dessen Niveau. Durch das Dorf zieht ein Graben, der selten Wasser enthält, und ausserhalb desselben auf der Strasse nach Lauterburg befindet sich an einer Stelle, Loch genannt, eine grosse Menge stehenden Pfuhlwassers, das einen gesundheitsschädlichen Einfluss auf die Ortschaft äussert, und dessen Beseitigung in hohem Grade wünschenswerth erscheint. Bühl an der Selz liegt der Art, dass einige Häuser über dem Niveau, andere unter dem Niveau des Wassers sich befinden. Die genannten Gemeinden, besonders Münchhausen, Mothern und Selz, sind den Ueberschwemmungen des Rheins ausgesetzt, der, durch das Schmelzen des Schnees im Hochgebirge oder durch anhaltende Regengüsse angeschwollen, fast jedes Jahr seine Ufer überschreitet, und nicht nur die Felder, sondern auch die Wohnungen unter Wasser stellt, wie dies namentlich in Münchhausen öfters der Fall ist. Grosse Ueberschwemmungen sind selten, doch hatten sie in folgenden Jahren statt: 1851 im August, 1852 am 20. September, dauerte 6 bis 7 Tage, 1861 am 3. Januar, 1867 am 30. Januar, gingen beide schnell vorüber, 1870 am 4. November, dauerte 4 Tage, 1872 am 28. Mai, dauerte 8 Tage und war mit der Ueberschwemmung von 1829 die grösste seit dem Jahre 1800. Die im Winter vorkommenden Ueberschwemmungen sind von kürzerer Dauer, da das Wasser schneller abläuft. Die Ursachen der Wechselfieber liegen in den Infiltrationen, die sich gewöhnlich im Sommer bei hohem Wasserstande des Rheins bilden. Die Ausdünstungen dieser Pfützen, sowie die putride Gährung vegetabilischer Stoffe, die längere Zeit darin verweilen, begünstigen die Miasmenbildung, die diese Krankheit bedingen. Diese Erscheinungen treten nach Ueberschwemmungen in höherem Grade hervor, der auf den Feldern zurückbleibende Schlamm und die vegetabilischen Detritus setzen sich an Baumstämmen und Hecken an, und die in Verwesung übergegangenen Körper kleinerer Thiere, der Mäuse, Maulwürfe etc., verpesten die Atmosphäre, wie dies besonders nach der Ueberschwemmung im Jahre 1872 der Fall gewesen sein soll. Im Allgemeinen kommen Wechselfieber in nassen Jahren häufiger vor, als in trockenen; zu Gunsten dieser Behauptung ist zu constatiren, dass in dem sehr nassen Jahre 1854 in vielen Ortschaften am Rhein Wechselfieber beobachtet wurden. — In welchem Grade Trinkwasser, Nahrung, Kleidung, Wohnung und Lebensweise die Krankheit beeinflussen, ist schwer zu bestimmen. Das Trinkwasser lässt allerdings an vielen Orten zu wünschen übrig. Die Brunnen, die sämmtlich in modernes Kiesalluvium gegraben sind, enthalten nur Infiltrationswasser des Rheins (?), das häufig nicht trinkbar ist,

da sich in ihrer Tiefe oft Baumstämme vorfinden, die in Fäulniss übergegangen sind. Die Nahrung ist in jener Gegend dürftig, der Genuss von Fleisch und Wein eine Seltenheit, der Boden nur wenig ergiebig, und seine Producte werden häufig durch Ueberschwemmungen zu Grunde gerichtet. Dadurch herrscht allenthalben Armuth, die einen günstigen Boden zu Krankheiten bietet. Die Kleidung, besonders der ärmeren Leute, schützt nicht hinreichend gegen den Wechsel der Temperatur. Manche Wohnhäuser sind zu sehr in der Nähe des Wassers gebaut, und ein Theil der Bevölkerung ist gezwungen, täglich auf die Rheininseln zu gehen, um Futter für das Vieh zu holen. Diese Classe, sowie die Fischer und Rheinarbeiter, sind am meisten dem Wechselfieber ausgesetzt. — Welches Alter oder Geschlecht vorzugsweise davon befallen wird, ist schwer zu ermitteln, da statistische Angaben in dieser Beziehung gänzlich fehlen; doch kann im Allgemeinen angenommen werden, dass Wechselfieber bei Erwachsenen männlichen Geschlechts häufiger vorkommen als bei Frauen. Der ein-, zwei- und dreitägige Typus ist der häufigste, ausnahmsweise wird auch der siebentägige beobachtet; Rückfälle sind häufig, doch endet die Krankheit immer mit Genesung. Die dagegen und zwar mit gutem Erfolge angewandten Mittel sind Chinin und Arsenik; in hartnäckigen Fällen werden beide zu gleicher Zeit gegeben. Die meisten Kranken wenden jedoch im Beginne der Krankheit sogenannte Hausmittel an, und nehmen erst dann ärztliche Hülfe in Anspruch, wenn diese erfolglos bleiben.

„Eine bedeutende Abnahme des Wechselfiebers ist besonders in zwei Ortschaften zu constatiren, und zwar aus verschiedenen Ursachen. Kesseldorf, das vor 15 bis 20 Jahren viele Wechselfieber zählte, hat seitdem an Wohlstand zugenommen. In dessen Folge ist Nahrung und Kleidung unter den Einwohnern besser geworden, und die Wechselfieber sind in dieser Gemeinde fast gänzlich verschwunden. In Bühl, das früher ziemlich viele Wechselfieber nachwies, wurden Ableitungen durch Gräben in der Art angelegt, dass die Wasser jetzt rascher ablaufen; andere früher bestandene Gräben wurden theils eingetrocknet, theils zugeworfen, so dass die Erscheinung des Wechselfiebers dort zur Seltenheit geworden. — Auf anderen Punkten des Kreises kann eine Abnahme dieser Krankheit nicht nachgewiesen werden."

Nur die zwei westlichsten Kreise des Unter-Elsass grenzen nicht an den Rhein, sondern ziehen sich in und vor den Vogesen hin, die Kreise Zabern und Molsheim. Innerhalb des ersteren kommen endemische Wechselfieber nur innerhalb des Cantons Saarunion vor, und zwar in einigen Ortschaften, welche theils an der Saar und deren Zuflüssen, theils am Saarcanal liegen. Es sind dies, wie Herr Kreisarzt Dr. Frank berichtet, die Ortschaften Harskirchen, Keskastel und Herbitzheim, dann Altweiler und Hinsingen. Die Ortschaft Harskirchen liegt unweit der Vereinigung des Neubachs mit der Saar, und wird von ersterem durchschnitten. Ein Theil des Dorfes, und zwar der am tiefsten gelegene, dehnt sich zwischen dem Neubach und dem Saarcanale aus. Die Höhe über dem Niveau des Neubachs kann 5 bis 10 Fuss betragen; über der Meeresfläche beträgt sie 679 Fuss. Der Untergrund besteht nach Daubrée aus Keuper mit angrenzendem Diluvium, nach der Angabe des Cantonalarztes aus Lett (Herr Cantonalarzt Dr. Dietz hat für alle diese Ortschaften Lett als Untergrund angegeben). Die Einwohnerzahl der Ortschaft beträgt 1048 Seelen, meist wohlhabende Bauern; das Sterblichkeitsverhältniss war im Jahre 1874 14·80 pro Mille. — Die Ortschaft Keskastel liegt am rechten Ufer der Saar, etwa einen Kilometer nach rechts vom Saarcanale entfernt, die Erhebung über die Meeresfläche beträgt circa 660 Fuss, die über das Niveau der Saar 3 bis 6 Fuss; der Untergrund ist nach Daubrée Alluvium mit angrenzendem Diluvium. Das Dorf hat 1347 Einwohner, ebenfalls sehr wohlhabende Landbevölkerung; davon star-

ben im Jahre 1874 27·39 pro Tausend. — Das Dorf Herbitzheim ist etwa 8 Km von letzterem ebenfalls an der Saar gelegen. Die Saar theilt die Ortschaft in zwei Hälften, von denen die am linken Ufer befindliche zwischen Saar und Saarcanal liegt. Die Erhebung über das Flussniveau beträgt circa 3 bis 6 Fuss, den Untergrund bildet Alluvium, die Einwohnerzahl beträgt 1622 mit 27·75 Sterblichkeit pro Mille. Die genannten drei Ortschaften liegen, wie erwähnt, dicht an der Saar, zwei davon sogar zwischen Saar und Saarcanal. Die Saar hat auf der circa 15 Km langen Strecke von Harskirchen bis Herbitzheim ungemein wenig Fall. Die Folge davon ist, dass sie jährlich einige Male, und besonders im Frühjahr, über ihre Ufer tritt, doch dauern diese Ueberschwemmungen kaum länger als drei Tage. Den vielen im Ueberschwemmungsgebiete der Saar liegenden Niederungen und Sümpfen bringen sie das nöthige Wasser, ersteren, sich eine Zeit lang in Sümpfe zu verwandeln, letzteren, ihre Existenz als solche fortzusetzen. Im Sommer fliesst die Saar sehr langsam ab, und im Flussbett bilden sich häufig Tümpel, deren Inhalt oft lange derselbe bleibt, schliesslich fault und zu weiteren Zersetzungen Anlass giebt. Der in der Nähe der Ortschaften liegende Saarcanal trägt durch Sickerungswasser zur Durchfeuchtung des Untergrundes der Ortschaften und deren Umgebung noch das Nöthige bei. Ueberschwemmungen und dadurch Stauung des Abflusses des Grundwassers, Sumpfbildung, Durchfeuchtung des Alluviums mit Canalwasser, wechselnder Feuchtigkeitsgehalt des Bodens je nach der Verdunstungsgrösse und in Folge davon schliesslich Zersetzungen im Boden, Emanationen aus demselben und Wechselfieber wäre also in diesem Falle der ursächliche Zusammenhang.

Dies Alles gilt aber nicht von den beiden folgenden Ortschaften: Das Dorf Altweiler liegt an einem Nebenflüsschen der Saar, dem Rodebach, einem Abflusse des in Lothringen liegenden rothen Weihers, ungefähr 2 Km vom Saarcanale entfernt. Die Erhebung über das Bachniveau beträgt 5 bis 10 Fuss, über den Meeresspiegel 751 Fuss. Der Untergrund des Dorfes ist nach Daubrée Keuper, die Bewohnerzahl 782, eine nicht sehr wohlhabende Landbevölkerung; die Sterblichkeit 16·62 pro Tausend. Hinsingen liegt, wie Altweiler, dicht an der lothringischen Grenze, die hier der Rodebach bildet, der Saarcanal ist ungefähr 1 Km entfernt, der Ort selbst etwas erhaben gelegen, 763 Fuss über dem Meeresspiegel und gewiss 15 bis 20 Fuss über dem Rodebache. Das ziemlich arme Dorf hat 152 Seelen mit 32·90 Sterblichkeit pro Mille im Jahre 1874. Ueberschwemmungen macht der Rodebach selten und nur im Frühjahre. In den an dem oberen Laufe der Saar und im Canton Drulingen liegenden Gemeinden Zollingen, Pisdorf, Diedendorf und in der an der Eichel liegenden Ortschaft Diemeringen, deren Untergrund zum Theil in Alluvium, zum Theil in Muschelkalk besteht, und die schon höher wie die oben genannten über dem betreffenden Flussniveau und dem Meeresspiegel liegen, kommt Intermittens nur in sehr vereinzelten Fällen vor.

In den fünf zuerst angeführten Ortschaften ist das Wechselfieber schon lange einheimisch. Die Eröffnung des Saarcanals machte aber nach der Angabe des Cantonalarztes die Erkrankungfälle viel häufiger. Ist dem so und dasselbe wird ja auch von der Eröffnung des Rhein-Marne-Canals in der *Description du Département du Bas-Rhin* für die Gemeinde Dettweiler

angegeben, so würde vielleicht neben den oben angeführten Verhältnissen auch auf die Stagnation des Canalwassers und etwa dadurch entstehende Krankheitserreger Rücksicht zu nehmen sein. Doch davon ist bis jetzt, so viel die Canäle betrifft, wenig bekannt geworden. Für die beiden westlich von der Saar und dem Saarcanale, an 100 Fuss höher als diese gelegenen Ortschaften wäre vielleicht die herrschende Windrichtung, da sich zur Zeit keine andere zu begründende Hypothese aufstellen lässt, in den Bereich der Vermuthungen zu ziehen. Ein Einfluss des Trinkwassers, der Lebensweise, der Kleidungs- und Wohnungsbeschaffenheit auf das Entstehen und die Frequenz des Wechselfiebers wurde eben so wenig beobachtet, wie ein solcher von Alter, Gewerbe und Geschlecht. Der am meisten beobachtete Fiebertypus ist der dreitägige. Verlauf und Ausgang ist immer ein guter, da dasselbe allgemein gekannt ist, und die Hülfe der zweckdienlichen Arzneimittel sehr bald in Anspruch genommen wird. Ob häufige Recidiven vorkommen, ist dem Berichterstatter nicht bekannt geworden. Von den Aerzten wird gewöhnlich Chinin gegeben, hin und wieder auch Arsenikpräparate oder ein Infus der von Spanien aus empfohlenen Myrtacee Eucalyptus globulus. Das Chinin hat in der grossen Mehrzahl der Fälle raschen Erfolg.

Die Gemeinde Dettweiler im Canton Zabern, Station der Strassburg-Pariser Eisenbahn und auch am Rhein-Marne-Canal gelegen, bot nach der *Description du Département du Bas-Rhin* ein trauriges Beispiel des durch den Eisenbahn- und Canalbau künstlich geschaffenen Wechselfiebers. Nach der Angabe des Cantonalarztes ist dasselbe jedoch in der Gemeinde Dettweiler und den umgebenden Ortschaften schon seit 15 bis 20 Jahren vollständig erloschen. Ein Grund zu dieser erfreulichen Thatsache wird nicht angegeben.

Innerhalb des Kreises Molsheim kommt nach den übereinstimmenden Angaben der dortigen Aerzte das Wechselfieber niemals endemisch vor. Selbst sporadische Fälle sind selten, und haben ihren Ursprung jedesmal ausserhalb des Kreises.

Ueber die sanitätischen Verhältnisse der Leuchtgasfabriken, mit Zugrundelegung eines Gutachtens über die Zweckmässigkeit der Erweiterung des Nürnberger Gaswerkes vom Standpunkte der Sanitätspolizei.

Von Dr. **Fronmüller**, königl. Bezirksarzt in Fürth.

(Nebst einem Kartenplan.)

Wie die Lichtspender auf geistigem Gebiete vielfachen Anfechtungen ausgesetzt sind, so sind es in materieller Beziehung die lichtverbreitenden Gaswerke. Theils mit Recht, theils mit Unrecht werden sie mannigfacher Schädlichkeiten angeklagt, womit sie Gesundheit und Leben ihrer Nachbarschaft gefährden sollen. Kaum je wird eine Leuchtgasfabrik errichtet, ohne dass Einwendungen dagegen von Seiten der Umwohner erhoben werden. Eine eingehende Besprechung jener Schädlichkeiten dürfte daher nicht ohne Interesse sein. Zum speciellen Studium derselben veranlasste mich zunächst die Aufforderung des hiesigen Bezirksamtes, mich über die Räthlichkeit der Erweiterung des Nürnberger Gaswerkes in sanitätspolizeilicher Beziehung gutachtlich zu äussern. Die colossale Actenmasse, die sich über die zweifelhafte Sanität dieser Gasfabrik angehäuft hat, habe ich mit ihren 27 Magistratsbeschlüssen, 19 Regierungs- und 4 Ministerialentschliessungen, 35 verschiedenen Gutachten, zum Theil von den ersten wissenschaftlichen Autoritäten des Landes, 22 Protestationseingaben des Rosenaubesitzers, 6 Terminverhandlungen u. s. w. auf das Genaueste durchgegangen, habe ausserdem durch die öftere Beschauung der betreffenden Oertlichkeiten, durch vergleichende Besichtigung anderer Gaswerke, durch persönlichen Verkehr mit anerkannt tüchtigen Leuchtgastechnikern und durch Benutzung der einschlägigen Literatur die nöthige Information zu gewinnen gesucht.

Die den Gaswerken im Allgemeinen und speciell dem Nürnberger von Seiten der klagenden Adjacenten imputirten Gesundheitsbeschädigungen sollen angeblich bewirkt werden durch Rauch und Russ, durch die Ausdünstungen des Retortenhauses und des Bassinwassers, durch die Gefahr etwa eintretender Explosionen, durch die nachtheilige Einwirkung auf Vegetation und Fische, endlich und vor Allem durch Inficirung von Brunnen- und Teichwasser mittelst verderbten Grundwassers.

Die einzelnen Punkte mögen nun einer speciellen Erwägung unterzogen werden.

1. Rauch und Russ.

Dass der aus dem Schlote der Gasfabriken entweichende Rauch viel gesundheitsschädliche Stoffe von den Steinkohlen enthält, als Kohlenoxyd, Kohlensäure, Schwefelkohlenstoff, ist nicht zu bezweifeln. Je nach dem eben herrschenden Winde mögen nach verschiedenen Richtungen die umgebenden Gärten und Häuser wohl mitunter von diesem Rauch und Russ zeitweise incommodirt werden. Bei gewöhnlichen normalen Zuständen der Atmosphäre wird jedoch durch die Höhe des Schlotes (vorschriftsmässig von 100 Fuss) ein Herabsinken des Rauches bis zum Boden verhindert werden und sich derselbe in der Luft diffundiren. Die Belästigung mit Russ wird sehr gemindert werden, wenn statt mit Steinkohlen, mit den weniger Staub entwickelnden Coaks geheizt wird. Nach einem Gutachten des Gesundheitsrathes in München vom Mai 1872 geben die Schornsteine des dortigen grossen Gaswerkes keine grösseren Befürchtungen, als etwa die der Brauereien, worin enorme Quantitäten von Steinkohlen verbrannt werden.

2. Ausdünstung der Gasküche.

Die im Retortenhause sich bildenden Exhalationen sind zwar für das Geruchsorgan nicht angenehm, aber sie benachtheiligen die Gesundheit nicht. Dieser Ausspruch findet seine Bestätigung in dem oben erwähnten Gutachten des Münchener Gesundheitsrathes, worin es heisst: „Die Kohlenwasserstoffe, um die es sich hier handelt, befinden sich in dem Grade der Verdünnung in der Nähe der Gasfabrik, dass von einer schädlichen Wirkung keine Rede sein kann. Die Arbeiter im Gaswerke sind gesunder, als die in schlecht ventilirten Spinnereien.“ Ich setze hinzu, dass diese Ausdünstungen selbst im Inneren des Gaswerkes so wenig schädlich sind, dass bekanntlich vor nicht gar langer Zeit mit Keuchhusten behaftete Kinder auf ärztliche Anordnung in die inneren Räume des Retortenhauses gebracht wurden. Man wollte die Beobachtung gemacht haben, dass sie durch die hier statthabenden Exhalationen geheilt wurden. So wurden z. B. vom 1. Juli bis 5. November 1864 in dem Salle d'épuration de l'usine à gaz de St. Mandé in Paris 138 Keuchhustenkranke zugelassen, wovon 24 gebessert und 47 geheilt wurden. („Gazette des hôpitaux“. Nr. 137, 1864.) Ich selbst habe um jene Zeit mehrfache Versuche dieser Art im Fürther Gaswerke angestellt.

3. Ausdünstung des Gasbassinwassers.

Rings um jede Gasglocke liegt ein Streifen des Bassinwassers frei da und lässt seine Exhalationen in die Luft entweichen. Dasselbe enthält eine enorme Menge Ammoniak, so nach den von mir beantragten Untersuchungen des Chemikers Herrn Dr. Langhans dahier das Wasser im Gashalter Nr. 1 des Nürnberger Gaswerkes : 295 Milligr. freies und 4 Milligr. gebundenes Ammoniak, das im Gashalter Nr. 2 : 301 Milligr. freies und 1 Milligr. gebundenes, das im Gashalter Nr. 3 : 168 Milligr. freies und 2 Milligr. ge-

bundenes Ammoniak per Liter.[1]) Natürlich entwickeln sich hier, namentlich zur heissen Jahreszeit, ammoniakalische Dämpfe, die sich jedoch bei der freien Lage ohne weiteren Schaden in der Luft verflüchtigen. Ich selbst überzeugte mich mehrfach in verschiedenen Gaswerken, dass man nur in nächster Nähe und zwar nur in geringem, jedenfalls für die Gesundheit unschädlichem Grade, diese Ausdünstungen bemerkt.

4. Explosionsgefahr.

Dieses Schreckbild verfolgt häufig die Phantasie der Anwohner und bewegt sie zu besonders hartnäckiger Opposition gegen die Gasfabriken. Und dennoch schwindet dasselbe fast zu Nichts herab, wenn es mit dem Lichte der Wissenschaft und der Erfahrung beleuchtet wird. Bekanntlich wird das Leuchtgas nur dann gefährlich, wenn es sich im Verhältnisse von 1 zu 6 bis 10 mit atmosphärischer Luft vermischt. Letztere hat jedoch keinen Zutritt in den Gasometer und so kann es bei der offenen Lage desselben nie zu jener Mischung kommen, auch wohl dann nicht, wenn er überbaut ist, weil auch in diesem Falle die umgebende Luftschicht zu bedeutend ist. Selbst wenn der Gasbehälter an irgend einer Stelle geöffnet und das Gas an derselben angezündet würde, so würde keine Explosion erfolgen, sondern nur eine grosse Flamme unschädlich in die Höhe lodern. Dies bestätigte sich auch bereits bei dem Einsturze und Brande eines Gasometers in der Gasanstalt zu Dresden, ferner bei der Durchschiessung eines Gasometerbassins zu Wien im Jahre 1848, endlich bei dem Zerspringen eines eisernen Gasometerbassins zu Berlin, ebenfalls im Jahre 1848. So erzählt Professor Dr. Stölzel in einem Gutachten vom März 1872, dass der Fall des Einschlagens von Blitz in Gasanstalten zweimal vorgekommen ist, und zwar in Hoggestone und in London. In beiden Malen entstanden hochauflodernde Flammen, aber keine Explosionen. Mehr Gefahr besteht im Retortenhause. Da kann unter Umständen jene gefährliche Mischung des Leuchtgases mit Luft vor sich gehen und sodann bei dem Betreten dieses Raumes mit offener Lichtflamme eine Explosion entstehen, wie sich dies im Retortenhause des Nürnberger Gaswerkes im Jahre 1850 ereignete, wo dann auch der Dachstuhl des Gaswerkes abbrannte. Bei diesen Retortenhaus-Explosionen, welche durch gehörige Aufsicht vermieden werden können, haben die Adjacenten bei der isolirten Lage der Gasfabriken kaum viel zu fürchten, jedenfalls weniger als dies bei dem Explodiren von Dampfkesseln in der Stadt der Fall wäre.

5. Schädliche Einwirkung auf die Vegetation.

Dieser Einwand ist bei Protestationen gegen Gaswerke vielfach gemacht worden. Es mangeln jedoch genügende Beweise dafür. Bei dem

[1]) Ausser dem Ammoniakgehalt ergab diese Untersuchung noch folgende Resultate:

	Gesammt-rückstand	Organ. Stoffe	Salpeter-säure	Schwefel-säure
1. Bassinwasser des Gashalters 1 (per Liter)	233·4	51·4	3·6	83·0
2. „ „ „ 2 „ „	263·8	81·6	5·6	50·2
3. „ „ „ 3 „ „	272·0	67·0	8·2	24·7

Nürnberger Gaswerke befinden sich in den benachbarten Gärten und Alleen Blumen und Bäume in normalem Zustande. Gleiche Beobachtung machte man auch bei anderen Leuchtgasfabriken, wie dies ein Gutachten des bayerischen Obermedicinalausschusses vom 2. December 1847 bestätigt. So z. B. haben die dem Münchener Gaswerke benachbarten Gärtner die Erklärung abgegeben, dass ihre Gärten durch das Gaswerk nicht leiden. (Gutachten des Medicinalcomites von Oberbayern vom Mai 1872.)

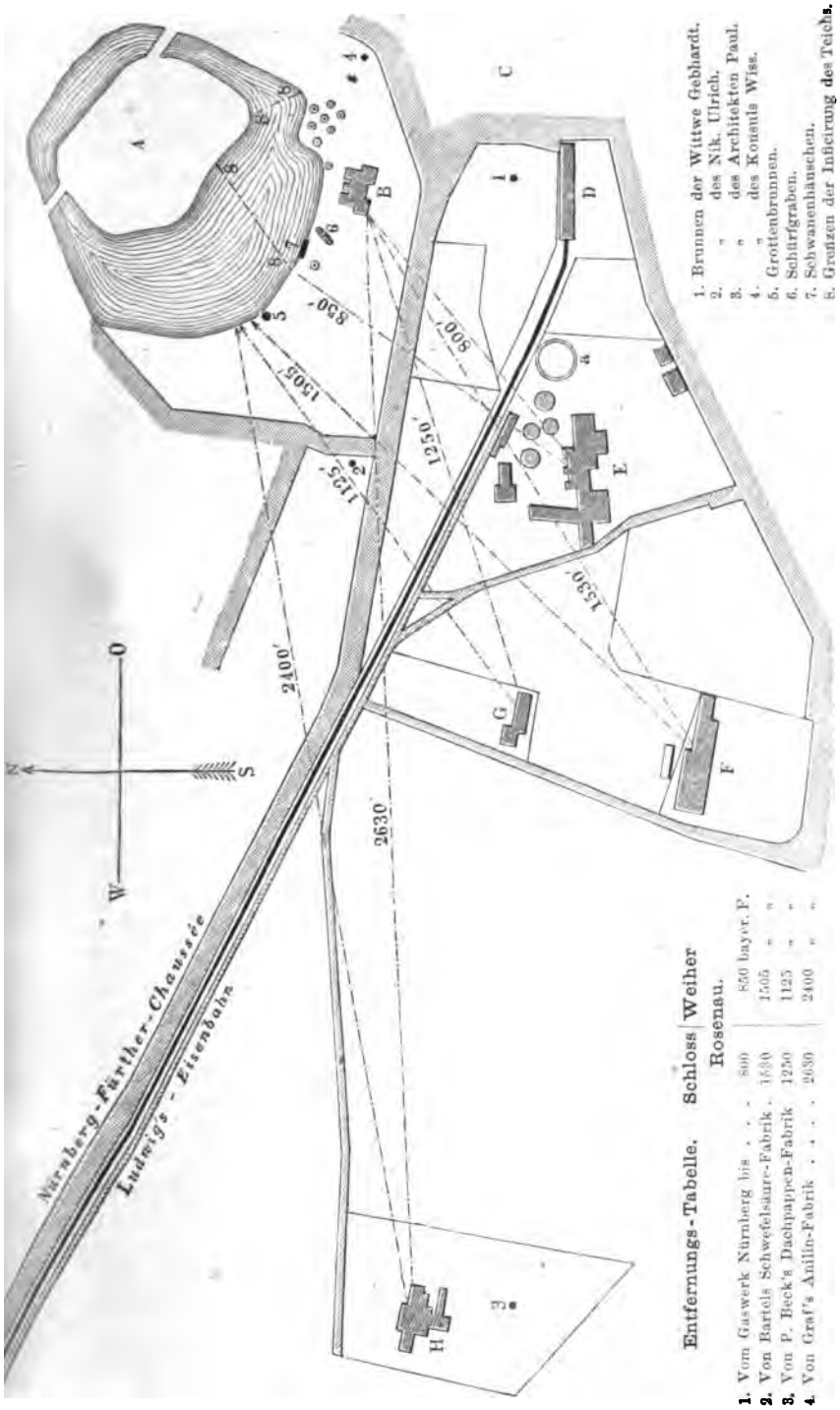
Die Benachtheiligung der Thierwelt, speciell der Fische, wird im folgenden Abschnitte zur Erörterung kommen.

6. Wasserverunreinigung.

Dieselbe bildet den wichtigsten Theil der gegen Gaswerke erhobenen Einwendungen. Vielfache und mitunter vieljährige amtliche Verhandlungen haben vorzugsweise auf diesen Streitpunkt Bezug gehabt. Die complicirten Verhältnisse, die bei dieser Frage obwalten, machen mir eingehende Behandlung derselben zur Pflicht. Da nun die Gesundheitsbeschädigungen, welche den Gasfabriken in dieser Richtung zum Vorwurfe gemacht werden, bei Gelegenheit der bezüglichen amtlichen Verhandlungen über die Räthlichkeit der Erweiterung des Nürnberger Gaswerkes einer speciellen wissenschaftlichen Erörterung von Seite einer Reihe renommirter Fachmänner unterzogen wurden, deren mitunter differirende Auffassung in meinen bezüglichen Gutachten aufgeführt wurden, so dürfte es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich dasselbe im Auszuge der Behandlung dieser Frage zu Grunde lege. Ich gab darin zunächst einige Erläuterungen über die Situation des fraglichen Gaswerkes, sodann einen kurzen geschichtlichen Ueberblick über die allmälige Wasserverunreinigung mit specieller Aufführung der verdorbenen Wasser und mit Angabe des Umstandes, ob die Verunreinigung vermehrt oder vermindert sei, und erörterte die Frage, ob und wie die benachbarten Fabriken hierzu beigetragen haben und schliesslich, ob das Gaswerk eine nachtheilige Einwirkung auf die Gesundheit der Anwohner ausgeübt hat.

a. Die Lage des seit Anfang 1848 in Betrieb gesetzten Gaswerkes kann nicht als günstig gelten, theils wegen des porösen Sandbodens, der ihm zur Unterlage dient und alle abgehenden Flüssigkeiten schnell in das Grundwasser versinken lässt, theils wegen des Zuges des Grundwassers selbst in der Richtung zum Rosenauanwesen, theils wegen seiner hohen Lage (53 Fuss über dem Wasserspiegel der Pegnitz), wesshalb zum Behufe der Gasleitung in die tiefgelegenen Thalpartien der Stadt ein starker Druck auf das Gas erforderlich ist, der aussergewöhnliche Gasverluste mit sich bringt.

b. Bei Begründung des Gaswerkes existirte bereits in der Nachbarschaft die Eckart'sche Schwefelholz- sowie die Giulini'sche, jetzt Barthel'sche Schwefelsäurefabrik. Ein Protest von acht Nachbarn, an deren Spitze der Besitzer des Rosenauanwesens, Marktvorsteher Wiss, stand, war von höchster Stelle im December 1847 endgültig abgewiesen worden. Das Werk arbeitete mit den drei kleinen Gasometern 1, 2 und 3, die ohne Betonunterlage in den blossen Sand gesetzt wurden, unbehelligt bis zum Jahre 1860, mit der Ausnahme, dass eine Klage wegen Verunreinigung des 300



A Rosenauinsel. B Schloss Rosenau. C Plärrer-Platz. D Ludwigs-Bahnhof. E Gaswerk Nürnberg. F Bartels Schwefelsäure-Fabrik. G Peter Beck's Dachpappen-Fabrik. H Graf'sche Anilin-Fabrik. a Neues Bassin.

Fuss vom Gaswerke entfernten Brunnens im später Bach'schen Anwesen im Jahre 1853 erhoben wurde, dass ferner mehrere Klagen der Adjacenten wegen Errichtung eines Kalkofens und Kalkauflagerung im Gaswerksgebiete gestellt, aber im Jahre 1855 definitiv vom Staatsministerium des Innern abgewiesen wurden; endlich dass 1850 eine Explosion im Retortenhause das Abbrennen des Dachstuhles desselben zur Folge hatte. Im Jahre 1859 war die Beck'sche Dachpappenfabrik und im Jahre darauf die Graf'sche Anilinfabrik zur Verarbeitung der Rückstände der Gasfabrik in der Nachbarschaft entstanden, von denen nach Angabe des Gaswerkdirectors Spring vom Februar 1863 die erstere jährlich 10 000 Centner Theer, die letztere 15 000 bis 20 000 Ctr. verarbeitete, während das Gaswerk nur 6000 Centner erzeugte. Die Anforderungen des Publicums in Bezug auf Leuchtgas steigerten sich von Jahr zu Jahr, so dass um die Genehmigung eines vierten Gasometers nachgesucht werden musste. Trotz des Recurses von Wiss und Consorten wurde im August 1860 die Bewilligung vom Ministerium ertheilt, jedoch unter der Bedingung einer Röhrenfahrt in den Pegnitzfluss, welche die Regierung auf die Bitte des Spring auf so lange wieder fallen liess, als es möglich wäre, das Abwasser durch Wegfahren zu bewältigen. In gleichem Jahre führte Spring, nachdem er den Kalkofen dazu errichtet hatte, die erste Gasreinigung mittelst Kalkmilch ein, entgegen den Bestimmungen des Ministeriums vom September 1847. Die gebrauchte Kalkmilch liess er in Senkgruben laufen. Dieses die Sanität des Grundwassers ernstlich bedrohende Verfahren betrieb er bis Ende 1864, wo ihn endlich das verdiente Strafurtheil erreichte. Durch sein liebenswürdiges und freigebiges Benehmen wusste er sich viele Sympathien zu erwerben und sündigte darauf los, indem er auch das sehr concentrirte Ammoniak- und Theerwasser Jahre lang in die Versenkgruben leitete und durch Tausende von Eimern das Grundwasser verunreinigte, welches in Verbindung mit den Abwassern der benachbarten mit enormen Theermassen operirenden neuentstandenen Fabriken sowohl den Rosenauteich als einen Theil der im Laufe des Grundwassers liegenden Brunnen unrein machte. Kein Wunder dass nun endlich von Obrigkeitswegen mit ernsten Maassregeln vorgegangen wurde. Uebrigens war der neue grosse Gasometer Nr. 4 unbegreiflicher Weise wieder in lockeren Sandboden ohne Betonunterlage eingestellt. Man hätte wohl glauben sollen, dass die an den Gasometern Nr. 1 bis 3 wegen Undichtigkeit gemachten Erfahrungen zur Ausführung dieser Maassregel hätten führen müssen. — Vom Jahre 1860 an wurden mehrfache gründliche Untersuchungen von Seite des Magistrates und vom October 1865 an vom königl. Bezirksgerichte über die angeblich vom Gaswerke ausgehenden Wasserverunreinigungen vorgenommen, ebenso vom August 1863 an über die schädlichen Einwirkungen der Graf'schen Anilinfabrik. Der Culminationspunkt für die Wasserverunreinigung war im Jahre 1864, wo auch eine grosse Anzahl von Fischen im Rosenauteiche abstand. Die Fische rochen bei vorgenommener Eröffnung nach Theer. Auch die dort befindlichen Schwäne sollen erkrankt sein. So kam es, dass das Gesuch des nunmehrigen Directors Spielhagen um Genehmigung eines fünften Gasometers vom Februar 1866 sowohl bei dem Magistrate als bei der Regierung keine günstige Aufnahme fand und nur unter der Bedingung gewährt werden sollte, dass der

neue Gasometer ausserhalb des Gaswerkes errichtet werde. Dieser Entschliessung lag die Absicht zu Grunde, eine Verlegung des Gaswerkes an einen geeigneteren Ort zu erzielen. Director Spielhagen hatte nämlich bereits die Erklärung abgegeben, dass er lieber eine Verlegung des ganzen Gaswerkes als die des Gasometers an einen neuen Ort vornehmen wolle — unter der Bedingung einer Concessionsverlängerung. — Die Entscheidungsgründe der Regierung bezogen sich auf die aussergewöhnlichen Verhältnisse des Gaswerkes, die Porosität des Bodens und das Abfallen des Grundwassers gegen die Stadt hin. Eine Bürgschaft für die Dichtigkeit der Gasometer könne nicht gegeben werden trotz der grössten Vorsicht. Die Stadt möge die Gasometerverlegung möglichst erleichtern. Unter diesen den Gasbetrieb ernstlich behindernden Umständen stellte Director Spielhagen im December 1867 den Antrag um Genehmigung der Teleskopirung des einen oder des anderen Gasometers. Im Februar 1868 wurde desshalb Termin abgehalten, wobei 33 Adjacenten erschienen, welche sich bei ihrem Proteste vorzüglich auf folgende Punkte stützten: auf die Gefahr der Steigerung der Grundwasser-Infection durch den Druck der vermehrten Gasmasse, durch die erhöhte Gefahr einer Explosion und die unzureichende Festigkeit eines Teleskopirungsgestelles. Der Vertreter des Gaswerkes replicirte dagegen, dass der Druck der Gassäule auf das Bassinwasser durch Balancirung mittelst Gewichten gemindert werden könne und dass mit der Teleskopirung des Gasometers eine Ausbleiung des Bassins verbunden werde; die Bodenverunreinigung könne auch von wo anders herkommen. Auch in vielen anderen Gaswerken seien Teleskopirungen ohne Nachtheil vorgenommen worden. Magistrat und Regierung genehmigten sodann die Teleskopirung des Gasometers Nr. 4, jedoch unter der Bedingung der Ausbleiung des Bassins. Die Gaswerkdirection erklärte sich freiwillig zur Ueberbauung dieses Gasometers bereit. Im Juni gleichen Jahres wurde der langwierige Process zwischen dem Gaswerk und dem Besitzer der Rosenau durch einen Vergleich beendigt, wobei der Letztere gegen eine Geldentschädigung darauf verzichtete, aus den bis dahin eingetretenen Beschädigungen weitere Ansprüche zu erheben. Die Ausbleiung der Gasometer Nr. 1 und 2 erfolgte 1871. Der bei dieser Gelegenheit aus den Gasbassins massenhaft herausgeschaffte Schlamm verpestete die Umgegend, wo er aufgelagert war und gab zu Klagen Anlass; doch genügte hier die Bedeckung mit Erde. Im Juli 1869 fasste der Magistrat den Beschluss, das Gaswerk nach Ablauf des 25jährigen Privilegiums zu kaufen. Im März 1872 beschloss er ferner, das Gaswerk an seinem dermaligen Platze zu belassen, in Erwägung, dass die vorhandenen Gashalter vollkommen wasserdicht hergestellt seien, dass nicht minder die neu zu erbauenden Gashalter, Theer- und Ammoniakgruben wasserdicht gemacht werden sollen, sonach eine weitere Verunreinigung des Grundwassers nicht zu befürchten stehe, dass im Uebrigen die Nachtheile eines Gaswerkes nicht schwerwiegender seien, als die mit anderen in der Stadt selbst vorhandenen Nachtheile, dass endlich die Verlegung des Gaswerkes die Rente desselben vernichten und sowohl die Stadtgemeinde als auch die sämmtlichen Gasconsumenten auf das Empfindlichste schädigen würde. Genehmigt wurde ferner die Teleskopirung eines Gasometers und die Erbauung eines neuen mit besonderer Berücksichtigung des Untergrundes; die

Stärke der Betonschicht des Bassins wurde auf 0·8 festgesetzt. Gegen diese Beschlüsse legte in dem im Juli 1872 abgehaltenen Termine der Besitzer des Rosenauanwesens Protest ein. Als neue Gründe wurden von ihm angeführt, dass die Bleifütterung des Gasbassins keinen genügenden nachhaltigen Schutz gewähre, dass das Absterben der Fische im Rosenauteiche in letzter Zeit vermehrt sei; ebenso die Verunreinigung des an der östlichen Seite der Rosenau befindlichen Brunnens, dessen Wasser wegen der Zuflüsse vom Gaswerk nun selbst für das Vieh nicht mehr geniessbar sei. Zur Instruction wurde das benachbarte Bezirksamt Fürth vorgeschlagen, was von der Regierung genehmigt wurde. Bei dem am 3. October 1872 abgehaltenen Termine fanden sich ausser dem Besitzer des Rosenauteiches noch sechs klagende Adjacenten ein, worauf dann, wie auch am 4. November gleichen Jahres, eine genaue Untersuchung der Gaswerkseinrichtungen, sowie der verunreinigten Wasser, dann später noch der Gasometer in Bezug auf ihre Dichtigkeit, ferner der benachbarten Beck'schen und Barthel'schen Fabriken vorgenommen wurde. Die einstweilige Teleskopirung eines Gasometers wurde durch einen Vergleich der streitenden Parteien im October zugestanden.

c. Nach diesem kurzen Ueberblick über den Gang der bisherigen Verhandlungen möge es mir vergönnt sein, die einzelnen Wasser, welche angeblich durch das Gaswerk verunreinigt worden waren, speciell aufzuführen und die Resultate der Untersuchung beizufügen.

Mit Umgehung alles Unwesentlichen folgen hier die Resultate der chemischen Untersuchungen des Herrn Professors Dr. Langhans:

Nummer.	Bezeichnung des Wassers.	Gehalt in Milligramm per Liter.					
		Gesammt-Rückstand.	Organische Stoffe.	Freies Ammoniak.	Gebundenes Ammoniak.	Salpetersäure.	Schwefelsäure.
1.	Brunnen der Wittwe Gebhardt	1124·4	175·6	0	54·2	39·0	507·1
2.	Brunnen des Nikolaus Ulrich .	345·6	20·6	0	1·6	39·5	50·1
3.	Brunnen des Architekten Paul	160·0	21·2	1·2	1·0	35·9	30·8
4.	Aeusserer Brunnen der Schwefelsäurefabrik	404·4	52·0	0	0·7	87·4	39·3
5.	Innerer Brunnen der Schwefelsäurefabrik	2182·6	88·6	0	3·1	461·8	247·4
6.	Brunnen des Consul Wiss . . .	1467·2	161·2	16·0	1·8	35·9	452·3
7.	Grottenbrunnen der Rosenau .	602·6	42·0	6·3	0·6	49·0	82·2
8.	Wasser des Rosenauweihers . .	694·4	45·0	10·8	0·4	21·7	101·0
9.	Wasser eines Schürfgrabens . .	603·6	98·0	58·1	1·5	?	?

Resumirt man diejenigen Wasserverunreinigungen, welche dem Gaswerke vorzugsweise zur Last fallen, so finden sich im Pumpbrunnen der

Wittwe Gebhardt die meisten specifischen Leuchtgasresiduen wegen des Geruches nach flüchtigen Kohlenwasserstoffen vor, und zwar in der Quantität, dass sie, ohne das Ammoniak in Rechnung zu bringen, das Wasser verderben. Der starke Schwefelsäuregehalt wird weiter unten seine Würdigung finden. — Im Brunnen des Nik. Ulrich fand sich Geruch nach faulem Holze, aber keine Theerbestandtheile, in dem des Architekten Paul Verunreinigung durch Pikrinsäure, jedenfalls herrührend von der in nächster Nähe befindlich gewesenen Graf'schen Anilinfabrik, aber keine Leuchtgasproducte, im Pumpbrunnen des Consul Wiss an der östlichen Seite der Rosenau ebenfalls keine Theer- oder Leuchtgasresiduen, die vielen organischen Stoffe, herrührend von einem faulenden Brunnenstock; auch befand sich bis vor einigen Jahren ein Pferdestall in der Nähe. Der sogenannte Grottenbrunnen der Rosenau wird schon seit langer Zeit nicht mehr gebraucht und enthält daher stagnirendes Wasser. Es fanden sich in ihm Spuren von Gasproducten, die jedoch mit Chlorpalladium nicht nachweisbar waren. Der stärkere Ammoniak-Gehalt hat wohl zum grossen Theile in den Effluvien des Gaswerkes und etwa der benachbarten Theerpappenfabrik seine Quelle. Auch befördert die dumpfige Beschaffenheit dieser Grotte die Entwickelung fauliger Gase. Die Verunreinigung dieses Brunnens war übrigens im November 1862 noch um das Doppelte stärker als gegenwärtig, wie dies das Gutachten von Professor von Gorup-Besanez beweist, der damals 15·5 Milligr. Ammoniak im Liter und Reaction von Chlorpalladium auf Leuchtgas constatirt hatte.

Der Rosenauteich bildet ein Sammelbecken für das aus Südwest beiströmende Grundwasser, welches auf der nordöstlichen Seite wieder gegen die Pegnitz hin abfliesst. Die Inficirung desselben findet sich naturgemäss vorzugsweise im Einströmungsrayon des Grundwassers; weiter hinaus nimmt sie successive ab. Diese Einströmung findet theils in stärkeren Rinnsalen (Quellen, wovon die stärkste sich am Schwanenhäuschen befindet), theils in Durchsickerungen statt. Das von Professor Dr. Langhans untersuchte Teichwasser war der Gegend der Einmündung jener stärksten Quelle entnommen. Leuchtgas und Kohlenwasserstoffe konnten darin nicht nachgewiesen werden, wohl aber Schwefelwasserstoff und viel Ammoniak. Ziehen wir einen Vergleich mit den Resultaten der früheren Untersuchungen, so ergiebt sich, dass Apotheker Julius Campe 1862 Geruch und Geschmack des Teichwassers theerartig fand. Professor von Gorup fand in gleichem Jahre das Teichwasser trübe und gelb, und die charakteristischen Stoffe des Leuchtgases enthaltend, in einem Liter 22 Milligr. Ammoniak und mit Chlorpalladium starke Reaction auf Leuchtgas. Professor Dr. Stölzel fand 1863 bei der Quelle am jetzigen Schwanenhäuschen 22 Milligr. freies und 2 Milligr. gebundenes Ammoniak; Kohlenwasserstoffe, aus Leuchtgas oder Theer stammend, konnten mittelst Palladiumchlorür nachgewiesen werden, ebenso Theergeruch bei der Destillation, kein Schwefelgeruch. Apotheker Eckart und Professor Stölzel constatirten im Teichwasser 1865 29·1 Milligr. Ammoniak, auch verschiedene Schwefelverbindungen. — Es ist somit festgestellt, dass das Teichwasser um weit über die Hälfte weniger als noch vor acht Jahren verunreinigt ist und dass es keine Spuren von Leuchtgas mehr enthält, mit Ausnahme des Umstandes, dass bei der am 8. November

1872 durch die bezirksamtliche Commission vorgenommenen Untersuchung an dem in der Nähe des Schwanenhäuschens und an der äussersten Seite des Weihers ausgehobenem Sande ein entschiedener Theergeruch wahrgenommen wurde. Der Theergehalt war jedoch durch Chlorpalladium nicht mehr nachweisbar. — Immerhin ist der Ammoniakgehalt des Teiches ein bedeutender, wobei aber zu erwägen ist, dass ausser den oberhalb des Grundwassers liegenden Theerfabriken noch andere Ammoniakquellen vorhanden waren und es noch sind, wie z. B. der auf der nächstgelegenen Höhe befindliche Pferde- und Kuhstall, den der Rosenaubesitzer drei Monate vor der Untersuchung errichten liess, ebenso die fortwährend in den Teich fallenden Blätter des Parkes, endlich die zahlreichen Schweineställe, die sich früher in der Nachbarschaft befanden. Auch ist die kesselförmige Lage des Teiches ins Auge zu fassen, welche den freien Luftzug nicht gestattet und hierdurch die Ammoniakanhäufung begünstigt. — Das Wasser aus dem Graben, der im November 1873 zum Behufe der Grundwasseruntersuchung 6·50 Meter vom Teiche entfernt am südöstlichen Ufer desselben gezogen wurde, zeigte einen sehr deutlichen Theergeruch, mehr als die übrigen Schürfgruben, die zu gleichem Behufe an diesem Ufer hin gegraben wurden, weshalb auch vorzugsweise dieses Wasser zur chemischen Untersuchung verwendet wurde. Professor Dr. Stölzel hatte nach seinem Gutachten vom Januar 1865 nur 19 Milligr. Ammoniak in einer vom Teiche weiter entfernten Grube gefunden; es zeigte sich somit das Ammoniak um 39 Milligr. stärker in dem erst hergestellten Graben. Da nun das Teichwasser in dieser Gegend nur 11 Milligr. Ammoniak enthält, so kann dieses Missverhältniss nur darin seine Erklärung finden, dass man eben hier auf die stärkste Ammoniakquellenader mit starkem Theergeruch stiess, während rechts und links davon, wie die angestellten genauen Untersuchungen constatirten, bereits eine Abnahme des Theergeruches bemerkbar war, der weiterhin ganz verschwand. Auch ist hier ins Auge zu fassen, dass sich auf dem Grunde des Grabens eine schwarze mit Schwefeleisen imprägnirte Bodenschicht befindet, die nach den von Bauassessor Friedrich angestellten genauen Untersuchungen in gleichem Niveau mit der Teichfläche liegt und wahrscheinlich aus dem früher sich hierher erstreckt habenden Teiche niedergeschlagen worden ist. Diese Schicht nahm die im Verlauf der Jahre aufgehäuften Theerresiduen in sich auf und bildet nun eine fortwährende Quelle der Ammoniakentwickelung.

d. Fragt man nun, ob und in welchem Maasse die vier an der zum Rosenauteiche führenden Grundwasserströmung belegenen Fabriken an den angegebenen Wasserverunreinigungen Schuld sind, so ist zunächst zu bemerken, dass der Lauf des Grundwassers, wie dies Professor von Pettenkofer im Februar 1864 und Apotheker Eckart im Januar 1865 constatirten, sich von der Graf'schen zur Beck'schen Fabrik und von da zum Gaswerk, ebenso von der Barthel'schen Fabrik zum Gaswerke, von den letzteren zum Rosenauteiche erstreckt. Um hier ein sicheres Urtheil abgeben zu können, so muss Sonst und Jetzt scharf getrennt werden. Dass bis zu der vor einigen Jahren successive erfolgten Ausbleiung der einzelnen Gasbassins und der Theergrube enorme Mengen von Ammoniakwasser in die benachbarten Brunnen und in den Rosenauteich ihren Weg gefunden haben, ist mit voller

Bestimmtheit anzunehmen. Ebenso haben aller Wahrscheinlichkeit nach auch Theeröl-Einsickerungen aus den Theergruben der Beck'schen Theerpappenfabrik, welche erst 1862 ausgemauert und cementirt worden sind, stattgefunden. Ob dieselben ganz aufgehört haben, da sie nicht ausgebleiet sind, ist noch zweifelhaft. Mit Sicherheit ist dagegen anzunehmen, dass die ehemalige Graf'sche Anilinfabrik ihr Abwasser wenigstens theilweise in das gegen die Rosenau hinziehende Grundwasser ergossen hat. Von den Experten Chemiker Puscher und Apotheker Weifel konnten ja die Anilinspuren bis in die Nähe des Gaswerkes seiner Zeit verfolgt werden, von wo der Abfluss dem Gefälle nach nothwendig gegen die Rosenau hin statthaben musste. Auch die Barthel'sche Schwefelsäurefabrik trug fortwährend zur betreffenden Wasserverunreinigung bei, wie dies Dr. Langhans durch den grossen Schwefelsäuregehalt des inneren Barthel'schen, des Gebhardt'schen Garten- und des Wiss'schen Pumpbrunnens nachgewiesen hat.

Was nun die noch gegenwärtig statthabende Wasserverunreinigung aus den drei noch bestehenden betheiligten Fabriken betrifft, so haben solche wohl noch aus der Versitzgrube der Barthel'schen Fabrik in Bezug auf Schwefel- und Salpetersäure statt, möglicher Weise auch aus den beiden Theergruben der Beck'schen, aber nicht mehr aus den Gasbassins und der Theergrube des Gaswerkes. Letztere ist, wie die Commission im October 1872 sich überzeugte, ausgebleiet, erstere nach den vom Experten Friedrich im November und December gleichen Jahres vorgenommenen genauen Untersuchungen ganz wasserdicht. Es ist somit anzunehmen, dass die bestehenden Verunreinigungen bei den nur langsam verschwindenden Ammoniak- und Theerresiduen zum grossen Theile aus früheren Jahren herrühren. Uebrigens soll, wenn auch das Gaswerk gegenwärtig keine unsauberen Stoffe mehr in das Grundwasser liefert, damit nicht gesagt sein, dass desshalb keine Bedenken mehr für die Zukunft bestehen. Immerhin kann die Bleiauskleidung der Gasbassins durch einen Zufall, wie z. B. bei dem Aufstossen von Eis oder durch chemischen Angriff von Seiten des scharfen Ammoniakwassers, ein Loch bekommen und dann durch einen Cementsprung bei dem Mangel einer Lettenunterlage das Bassinwasser wieder in den Boden ablaufen. Die alte Calamität wäre dann wieder erneuert — ein Verhältniss, welches bei Gelegenheit der für die Zukunft nöthigen Sicherungsmaassregeln weiter unten noch besondere Würdigung finden wird.

e. Was nun die Hauptaufgabe des Gutachtens betrifft, die Erledigung der Frage, ob und inwieweit die Stoffe, welche die Verunreinigung bedingen, gesundheitsschädlich sind, so haben die vielfachen und genauen Untersuchungen, welche successive seit zwölf Jahren vorgenommen worden sind, ergeben, dass als Residuen der Leuchtgasfabrikation vorzugsweise Ammoniak und Theer in Betracht kommen. Die Salpetersäure ist nur in so geringem Grade bemerkbar gewesen, dass sie zu keinem ernsten Bedenken Veranlassung bietet, ebenso der Kohlen- und Schwefelwasserstoff. Die Schwefelsäure fällt der Barthel'schen Schwefelsäurefabrik zur Last und ist daher für die bestehende Streitfrage gegenstandlos. (Diese Annahmen stützen sich auf das ausführliche Gutachten des Chemikers Herrn Dr. Langhans vom December 1872.)

1. Das Ammoniak ist ein farbloses, dem Athmen nachtheiliges Gas von stechendem zu Thränen reizendem Geruche und ätzend scharfem Geschmack, welches aus Stick- und Wasserstoff besteht und sich mit grosser Begierde im Wasser auflöst, dann eine Flüssigkeit darstellend, welche im gewöhnlichen Leben Salmiakgeist heisst. Dasselbe kommt weit verbreitet in der Natur vor, im Regen-, im Fluss-, im Brunnenwasser, in der Luft, im Schnee, im Ackerboden. Nach den Versuchen von Viala und Latini haucht der erwachsene Mensch täglich circa acht Gramm davon durch die Lungen aus (Boussin im Nouveau dictionnaire de médecine T. II, p. 44, Paris 1865). Eine giftige Eigenschaft besitzt es nur in grossen Gaben von 2 bis 30 Gramm (s. Handbuch der Giftlehre von Van Hasselt, übersetzt von Henkel, Bd. 2, S. 184), also in Gaben, die über 100 Mal stärker sind, als verhältnissmässig die im verunreinigten Wasser enthaltenen Mengen. Die im Trinkwasser vorkommenden ammoniakalischen Salze schaden der menschlichen Gesundheit zwar nicht direct, bedingen jedoch ein schlechtes Trinkwasser (Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen von Dr. Eulenburg, Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn, 1865, S. 325). Jedermann wird sich wegen des schlechten Geruches und Geschmackes desselben hüten, grössere Quantitäten und fortgesetzt, wo dann allerdings chronische Magenbeschwerden, Durchfall etc. entstehen könnten, davon zu trinken. Es steht somit fest, dass das im Rosenauteiche und den betreffenden Brunnen enthaltene Ammoniak das Wasser derselben verunreinigt, ohne desshalb eine Gesundheitsbeschädigung zu involviren.

2. Der Theer, hier vorzugsweise der Steinkohlentheer, liefert durch Destillation für sich oder mit Wasser das Theeröl, ein Gemenge von vielerlei Producten: Phenyl- und Cresylalkohol, Benzol, Anilin, Ammoniak u. s. w. Dieses Theeröl sickert aus den unzureichend versicherten Theergruben in das Grundwasser. Obschon es unter seinen Bestandtheilen mehrere giftige Stoffe zählt, so wird es wegen der minimalen Quantitäten derselben nicht als gesundheitswidrig betrachtet, auch in keinem Handbuche der Giftlehre als Gift aufgeführt, im Gegentheile wird es als fäulnisswidriges, desinficirendes Mittel mitunter benutzt (Oesterlin's Handbuch der Heilmittellehre. 6. Aufl., S. 559, Tübingen 1856). So werden mit dem ganz ähnlichen Holzkohlentheeröl bekanntlich die Schiffe angestrichen. Die Seeleute leben beständig in der Theeratmosphäre und wird dieselbe für sehr gesund gehalten. Wenn nun hier von einer Gesundheitsbeschädigung für den Menschen keine Rede sein kann, so ist damit nicht ausgeschlossen, dass es, in grösseren Quantitäten dem Wasser beigemischt, wie dies 1864 der Fall war, in Verbindung mit dem vielen Ammoniak bei nieder organisirten Thieren das Absterben herbeiführen kann. Das Crepiren der vielen Fische um jene Zeit wird wohl darin seinen Grund haben, und dies um so mehr, als Thierarzt Schwarz (Gutachten vom August 1864) bei der Untersuchung der abgestandenen Fische einen deutlichen Theergeruch daran wahrnahm. Ob das in neuerer Zeit nach Anzeige des Rosenaubesitzers wieder vorgekommene Fischabsterben im Rosenauteiche aus ähnlicher Ursache erfolgte, ist problematisch, da kein Theer mehr darin nachgewiesen und der Ammoniakgehalt um die Hälfte gemindert ist. Für die Schwäne, die frisch und wohl herumschwimmen, ist kein schlimmer Einfluss vorhanden. Schliesslich kann somit

mit Sicherheit angenommen werden, dass die betreffenden Wasserverunreinigungen für die menschliche Gesundheit nicht schädlich einwirken. Es scheint im Gegentheil, dass eine, natürlich geringe, Beimischung von Theertheilen zum Grundwasser einen heilsamen desinficirenden Einfluss gegen die aus dem Boden stammenden Infectionskrankheiten, wie Typhus und Cholera, ausübt. In der That ist bekannt und der Nachweis actenmässig geliefert, dass das Gaswerk während eines 25jährigen Bestehens die Gesundheit weder der Arbeiter und des Bureaupersonals noch der Anwohner benachtheiligt hat. Der ärztliche Verein in Nürnberg, vom Magistrate zur bezüglichen Berichterstattung aufgefordert, erklärte durch seinen Vorsitzenden, Dr. Merkel, im Februar 1870, dass die auf das Gründlichste gemachten Recherchen keine Anhaltungspunkte für die Annahme ergeben haben, dass die Nachbarschaft des Gaswerkes Gefahren für die Gesundheit und das Leben der Adjacenten mit sich bringe. Der königl. Bezirksarzt Dr. Martius wies ferner im März 1870 nach, dass in der Vorstadt Gostenhof (worin das Gaswerk liegt) die Typhusmortalität entschieden geringer ist, als in der übrigen Stadt. In der Nähe des Gaswerkes seien binnen drei Jahren nur zwei Typhustodesfälle vorgekommen, im übrigen Gostenhof 23. Im November 1872 berichtete derselbe, dass auch in den Jahren 1870 bis 1872 die Typhussterblichkeit viel geringer war als in der Stadt und dass im Jahre 1854 während der damaligen nicht unbedeutenden Choleraepidemie aus den Häusern, welche das Gaswerk direct und indirect umgeben, kein Cholerafall zur Anzeige gekommen sei. So erklärte auch der königl. Bezirksarzt in München in einem Gutachten über die dortige Gasanstalt vom März 1872, dass seit den 22 Jahren ihres Bestehens sowohl in Bezug auf die Stadt München als auf die nächste Umgebung keine sanitätischen Nachtheile erwachsen seien. Die in der Gasanstalt wohnenden Leute seien gesund. Aehnliches berichtet der königl. Bezirksarzt in Würzburg bezüglich des dortigen Gaswerkes. In gleichem Sinne sprach sich auch das königliche Staatsministerium des Innern im December 1847 aus, gestützt auf ein Gutachten des Obermedicinalausschusses. Dagegen stellte Professor Dr. von Gorup in seinem zweiten Gutachten vom Juli 1869 den Grundsatz auf: „Alles ist als gesundheitsschädlich zu betrachten, was uns veranlassen kann, den Zutritt der äusseren Luft zu unseren Wohnungen zu beschränken.“ Dieser ideale Standpunkt kann bei Beurtheilung unserer Frage nicht zur Geltung kommen. Es müssten sonst sofort sämmtliche Fabriken in den Städten polizeilich geschlossen werden. Nur wirkliche positive Beschädigungen an Gesundheit und Leben können Berücksichtigung finden, sofern dieselben ein gewisses Maass nicht überschreiten, wie dies allerdings in den sechsziger Jahren in Bezug auf den Rosenauteich u. s. w. der Fall war. Wer in einer Fabrikstadt lebt, muss sich an mehr oder weniger Belästigung gewöhnen. Während ich diese Zeilen niederschreibe, muss ich mir das erschütternde Klopfen der Hämmer einer benachbarten Metallschlägerei gefallen lassen, sowie den an meine Fenster vom Winde getriebenen Rauch und Kohlenstaub aus dem Schlot einer nicht weit entfernten Buntpapierfabrik. Wie könnten unsere Fabrikstädte emporblühen, wenn man in dieser Richtung zu rigorös vorgehen wollte?!

Schlussfolgerungen.

Aus den vorliegenden Untersuchungen und Erörterungen ergeben sich folgende Resultate:

1. Die zur Klage gekommenen Wasserverunreinigungen im Rosenauteiche und in mehreren benachbarten Brunnen sind im Laufe der Jahre in erster Linie und hauptsächlich durch das Gaswerk verursacht worden, in zweiter Linie durch die ebenfalls an der Grundwasser-Zuströmung gelegen gewesene Graf'sche Anilinfabrik, sowie die noch bestehende Barthel'sche Schwefelsäure- und wahrscheinlich auch, jedenfalls bis zum Jahre 1862, die Beck'sche Dachpappefabrik, in dritter Linie durch Viehställe, Baumblätter etc.

2. Diese Verunreinigungen haben sich mit Ausnahme des in den Schürfgraben untersuchten Grundwassers bereits um die Hälfte gegen früher vermindert.

3. Dieselben haben sich nicht als nachtheilig für die Gesundheit der Anwohner herausgestellt, wohl aber als mitunter starke Belästigung, wie dies ganz besonders in der Mitte der sechsziger Jahre der Fall war.

4. Das Gaswerk ist nun in Bezug auf seine Gasbassins und Theergrube so gut gegen Aussickerungen verwahrt, dass es gegenwärtig nicht mehr an den Verunreinigungen theilnimmt. Die periodische Belästigung durch Rauch und Russ lässt sich nicht ganz beseitigen.

5. Soll das Gaswerk auch für die Zukunft keine Gefahren der Verunreinigung mehr bieten, so müssen folgende Vorsichtsmaassregeln zum Vollzuge kommen:

aa. Der neu zu errichtende Gasometer Nr. 5 muss auf das Solideste hergestellt und auf das Sorgfältigste cementirt werden. Die Ausbleiung dürfte aus den bereits oben erwähnten Gründen wegbleiben, dagegen die entsprechende Lettenunterlage zur Correctur des Grundbodens angebracht werden. Dass man Gasbassins bei richtiger Construction und gehöriger Controlirung des Baues wasserdicht herzustellen vermag, das hat die Erfahrung längst beurkundet. So spricht sich z. B. in dieser Weise ein vorliegendes Gutachten der Gaswerkdirectionen von Freiburg und von Carlsruhe aus, desgleichen der deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau die 22 wasserdichte Gasometer (1866) besitzt u. s. w. Das obertechnische Gutachten vom November 1866 sagt: „Die gänzliche Verdichtung der Gasbassins ist möglich. Der poröse Sandboden verlangt hierbei besondere Vorsichtsmaassregeln."

bb. Die mangelhaft construirten Gasometer Nr. 1 bis 3 bedürfen einer sorgfältigen Controle und müssen nach und nach ganz eingehen oder sachgemäss umgebaut werden. Auch der sorgfältiger hergestellte, ausgebleiete und nun teleskopirte Gasometer Nr. 4 ermangelt der so nöthigen Lettenunterlage und hat ebenso eine sorgfältige Ueberwachung nöthig.

cc. Zum Behufe der Ablassung des Ammoniakwassers ist die Anlegung einer Röhrenfahrt in den Pegnitzfluss nothwendig. Die Geschichte des Gaswerkes lehrt, dass schon öfters grosse Verlegenheiten wegen Abführung dieses Abwassers eingetreten sind, besonders im Jahre 1865. Ueberall, wo das Wasser hingebracht wurde, setzte es Klagen, bis endlich die Oppler'sche

chemische Fabrik bei Doos sich zur Abfuhr des Abwassers verstand. Tritt aber in dieser Beziehung einmal eine Lösung dieses Verhältnisses ein, so kehren die alten Verlegenheiten wieder. Auch wird eine Röhrenfahrt den Vortheil haben, dass die öftere Entleerung der Gasbassins ermöglicht wird, deren Wasser sonst bei längerer Stagnirung verschlammt und verdirbt. So verpestete, wie bereits oben bemerkt, der im Jahre 1869 aus den Bassins entleerte Schlamm auf den Abladungsplätzen die Luft so sehr, dass die Nachbarschaft klagbar auftreten musste.

Werden somit diese Vorsichtsmaassregeln unter den aufgeführten Modalitäten von den Inhabern des Gaswerkes gewissenhaft in Ausführung gebracht, so steht vom sanitätspolizeilichen Standpunkte der Erweiterung des Gaswerkes ein Bedenken nicht entgegen.

Fürth, den 22. Januar 1873.

Gestützt auf dieses Gutachten, sowie auf das des Chemikers Dr. Langhans genehmigte das königl. Bezirksamt in Fürth unter dem 24. Februar 1873 die projectirte Erweiterung der Gasfabrik unter den bautechnischen Bedingungen, wie sie Bauamtsassessor Friedreich in einem besonderen Gutachten für zweckentsprechend erachtete. Diese Bedingungen (die Ausbleiung des Bassins wurde dabei aufgenommen) erwähne ich hier nicht besonders, da sie in dem zum Schlusse folgenden Urtheile des Gewerbesenates sämmtlich speciell aufgeführt sind. Beide Parteien hatten Recurs gegen den bezirksamtlichen Beschluss ergriffen, sowohl der Besitzer der Rosenau als auch der Magistrat Nürnbergs. Ersterer nahm seine Klage noch vor dem Schlusstermine zurück, der Magistrat jedoch klagte wegen zu oneröser Bedingungen, so dass es sich sodann lediglich um Prüfung und Bescheidung der vom Magistrate vorgebrachten Beschwerdepunkte handelte.

Beschluss

des ständigen Gewerbesenates der königlichen Regierung von Mittelfranken nach collegialer Berathung in zweiter Instanz vom 12. December 1873.
(Mit Hinweglassung des hier Unwesentlichen.)

Unter Abänderung des bezirksamtlichen Beschlusses ist:

a. von der Bedingung, wonach der Boden, auf und in welchem der neu zu errichtende fünfte Gasometer zu stehen kommt, sowohl an der Sohle als an den Seitenwänden auf eine Tiefe und Breite von 0·80 m auszuheben und an dessen Stelle ein künstlich präparirter Baugrund in der Weise zu schaffen ist, dass dafür ein gut durchgearbeiteter wasserhaltiger Letten in einzelnen dünnen Lagen aufgetragen, befruchtet und mit der Handramme fest eingestampft wird, Umgang zu nehmen, wenn dafür die Stärke der Betonschicht für die Sohle des Bassins von 0·80 m um 0·30 m in der Weise vermehrt wird, dass nach sorgsamer Herstellung der 0·80 m starken Betonschicht auf derselben die aus harten Sandsteinquadern herzustellende äussere Umfassungsmauer errichtet, hierauf das ganze Bassin bis zum Rande mit Wasser gefüllt und acht Tage lang dem Wasserdruck ausgesetzt, hierbei der Entgang durch das Einsaugen der Sandsteinmauer stets ergänzt,

sodann das Wasser bis auf eine Höhe von 0·30 m abgelassen und eine zweite Schicht von 0·30 m Stärke aus feinerem sorgfältig gefertigten und vorsichtig unten im Wasser eingebrachten Beton hergestellt wird.

b. Unter dieser Voraussetzung sei auch von der Bedingung, dass nach Herstellung der Betonschicht von 0·80 m der Bau mindestens ein Monat zu ruhen habe, Umgang zu nehmen.

c. Die zur Bedingung gemachte Stärke des hinter der äusseren aus harten in Cement versetzten Sandsteinquadern errichteten senkrechten Umfassungsmauer als solide wasserhaltige Hinterfüllung einzustampfenden Wasserlettens sei von 1·0 m auf 0·30 m zu ermässigen, wenn dafür der hohle Zwischenraum zwischen dem inneren aus Backsteinen ausgeführten Verkleidungsmantel und der äusseren aus Sandsteinquadern errichteten Umfassungsmauer von 0·045 m auf 0·10 m erweitert und, anstatt mit Cement ausgegossen, mit einer an den Beton der Sohle des Bassins sich innig anschliessenden Betonschicht ausgefüllt wird.

d. Von der Bedingung, wonach nach erfolgter Austrocknung der Cementlagen die Wasserdichtigkeit des Bassins durch eine Belegung des Bodens und der Umfassungsmauer mit gewalztem Blei vollends zu bewerkstelligen ist, sei Umgang zu nehmen.

Gründe.

Nach den hierüber eingeholten bautechnischen Gutachten kann:

ad a. Ein feuchter und, wie anzunehmen ist, bei seiner grossen Ausdehnung nicht absolut gleicher künstlich präparirter Lettengrund als ein sicherer Baugrund nicht angesehen werden und ist dem natürlichen Baugrunde, zumal bei der Tiefe des beabsichtigten Bassins, nicht vorzuziehen; denn wenn der Boden des Bassins einem gleichmässigen, das ist einem auf die ganze Fläche gleichvertheilten Druck von oben ausgesetzt ist, so muss der Gegendruck von unten in gleicher Weise stattfinden. Ein feuchter und zudem ein zuverlässig nicht überall gleich feuchter Grund bietet aber hierfür keine Sicherheit. Es wurde sich daher gegen die Herstellung eines künstlichen Baugrundes durch Einstampfen einer Lettenschicht und für den Aufbau auf dem natürlichen Boden ausgesprochen. Da jedoch der natürliche Boden oder gewachsene Grund nicht gleichmässig belastet wird, indem der Theil unter der Umfassungsmauer mehr als der übrige zu tragen hat und auch nicht volle Gewissheit über die ganze gleiche Dichtigkeit und Widerstandsfähigkeit des natürlichen Bodens besteht, so erscheint es geboten, dass nach sorgsamer Herstellung der 0·80 m starken Betonschicht auf derselben die aus harten Sandsteinquadern herzustellende äussere Umfassungsmauer aufgeführt und das ganze Bassin bis zum Rande mit Wasser gefüllt wird. Wenn auch dieser Druck auf die Betonschicht der künftigen Belastung nicht völlig gleichkommt, so wird doch hierdurch das Belastungsmoment möglichst erreicht werden. Da aber dabei auch die Möglichkeit eintreten könnte, dass feine nicht sichtbare Risse entstehen, so wurde sich für die Vermehrung der Stärke der Betonschicht ausgesprochen, und zwar in der Weise, dass nach Ablassen des Wassers bis auf circa 0·30 m eine zweite Schicht von 0·30 m Höhe aus feinerem, sorgsam gefertigtem, unter dem Wasser angebrachtem Beton hergestellt wird.

ad c. Gegen die Reducirung der Stärke der Lettenhinterfüllung an der Aussenseite der Sandsteinmauer von 1·0 m auf 0·30 m wurde obertechnischerseits unter der Voraussetzung nichts erinnert, dass durch die zwischen der Sandsteinquadermauer und dem Backsteinverkleidungsmantel anzubringende wasserdichte Schicht ein inniger Anschluss an den wasserdichten Beton der Sohle wirklich erzeugt wird. Der für diese senkrechte Schicht angenommene Raum von 0·025 m wurde jedoch zu schmal befunden, um mit Sicherheit annehmen zu können, dass sie selbst bei der sorgsamsten Ausführung ganz fest an Boden und Wände anschliesst, innen vollständig geschlossen ist und ihre Aufgabe als wasserdichte Isolirschicht auch wirklich erfüllt. Eine mit der Betonschicht der Sohle homogene eingelassene Betonschicht von 0·10 m Stärke erreicht den Zweck besser, als eine nur 0·025 m starke Cementmörtelschicht.

ad. d. Was die zur Bedingung gemachte Bleiverkleidung des Bodens und der Wände betrifft, so wurde dieselbe mit Rücksicht auf die nachtheilige Wirkung des Ammoniaks auf das Blei und bei genauer Einhaltung der übrigen Bedingungen und insbesondere eines allen Anforderungen entsprechenden Verfahrens bei der Bereitung und Verwendung des Betons obertechnischerseits als nothwendig nicht erachtet.

Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens von einer anderen Seite betrachtet.

Von Dr. Th. Wimmel in Hamburg.

Wer die Bewegung auf dem Gebiete der gewerblichen Pharmacie, welche wir wohl nicht unpassend die Apothekenfrage nennen, seit ihrem Entstehen verfolgt und Kenntniss genommen hat von den vielen und in verschiedener Richtung unternommenen Versuchen zu ihrer Lösung, der begrüsst mit Freude, wenn auch vielleicht nebenher mit einigem Misstrauen, jeden neuen Beitrag dazu.

Dieses Misstrauen zu rechtfertigen bedarf es nur eines Hinweises auf die Fülle von schriftstellerischen Arbeiten, welche theils als kurzgefasste Aufsätze in den Fachblättern, theils in der Form selbstständiger Denk- oder Streitschriften über diesen Gegenstand veröffentlicht wurden.

Wir Apotheker haben uns gegenseitig im Austausch entgegenstehender Ansichten so gesättigt, um nicht zu sagen übersättigt mit dieser Materie, dass aus unserer Mitte kaum noch weitere Auslassungen ans Licht treten, und was in den pharmaceutischen Blättern etwa noch auftaucht, kaum Be-

achtung findet, weil wir die Ueberzeugung haben, dass der Gegenstand, man mag ihn wenden wie man will, zu keiner neuen Anschauung mehr Raum lässt. So würde denn auch die zur Besprechung vorliegende Arbeit des Herrn Dr. Paul Börner, welche im vierten Heft des siebenten Bandes der Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege erschienen ist, wenig Beachtung finden, wenn sie in einer pharmaceutischen Zeitschrift veröffentlicht wäre, und um so weniger, als sie uns dem ersehnten Ziele der einheitlichen Regelung des Apothekenwesens leider um keinen Schritt näher bringt. Die Arbeit des Herrn Dr. Börner ist aber in einer Zeitschrift erschienen, deren Zweck die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege ist, und wenn nicht bezweifelt wird, dass die Apotheken wichtige Anstalten der öffentlichen Hygiene sind, so darf man billig sich wundern, dass die Apothekenfrage bisher so wenig Gegenstand der Besprechung an diesem Orte gewesen ist, und muss Herrn Dr. Börner zu Dank sich verpflichtet fühlen, dass er, in richtiger Erkenntniss der Wichtigkeit des Gegenstandes, den Versuch gemacht hat, das grössere Publicum über die Gegenwart und Zukunft des Apothekenwesens in Deutschland zu orientiren. Zu bedauern ist nur, dass der Verfasser bei seiner Arbeit sich nicht die Unparteilichkeit [1]) und Ruhe gewahrt hat, die dem Historiker oder Recensenten geziemen, dass er nicht *sine studio et ira* geschrieben und sich dadurch allmälig in eine Erbitterung gegen die herrschenden Zustände und deren Vertreter hineingeredet hat, die gänzlich unmotivirt ist und seiner Arbeit nur schaden wird; denn es ist klar, dass unter solchen Umständen dieselbe wenig geeignet ist, dem grösseren Publicum eine richtige Ansicht von den darin geschilderten Zuständen zu verschaffen.

Der Verfasser knüpft seine Auseinandersetzung an die im August vorigen Jahres nach Berlin berufene Sachverständigen-Commission an, mit deren Ergebniss er durchaus nicht zufrieden ist. Er hält nämlich die zur Zeit bestehenden Verhältnisse des Apothekenwesens für sehr wenig zufriedenstellend und einer radicalen Reform dringend bedürftig. Er lässt es unentschieden, ob das französische System der freien Niederlassung bei staatlicher Controle oder die Umwandlung der Apotheken in öffentliche Anstalten mit Beamten vorzuziehen sei, erwartet aber die Entscheidung dieser Frage, überhaupt ein günstigeres, seinen Ideen mehr entsprechendes Resultat von einer neuen anders gearteten und correcteren Sachverständigen-Commission, die wesentlich aus Aerzten, Medicinalbeamten, Landräthen und Communalbeamten bestehen soll, von welcher er übrigens die Apotheker doch nicht völlig ausschliessen will.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, das Concessionswesen dem Herrn Dr. Börner gegenüber zu vertheidigen. Seitdem die Reichscommission ihr Votum abgegeben, die Mitglieder des deutschen Aerztevereinstages sich diesem angeschlossen haben und noch ganz vor Kurzem die Delegirtenversammlung des deutschen Apothekervereins einstimmig in gleichem Sinne sich ausgesprochen hat, darf man wohl nicht länger zweifeln, dass die grosse

---

[1]) Indem wir diese Erwiderung in unserer Vierteljahrsschrift aufnehmen, können wir nicht umhin hervorzuheben, dass Herr Dr. Wimmel doch wohl mindestens ebenso sehr Parteimann ist, als Herr Dr. Börner. Red.

Mehrzahl der wirklich Sachverständigen für Aufrechthaltung des Concessionswesens ist und halte ich daher die Controverse über diesen Gegenstand für abgeschlossen.

Ich will dem Verfasser auch nicht folgen auf seiner Wanderung durch die reichen Gefilde der betreffenden Literatur, die er freilich zu seiner Belehrung benutzt, aber leider nur als Parteimann benutzt hat; vielmehr will ich versuchen, die Angriffe zurückzuweisen, die er gegen die Berliner Commission richtet und die sich wie ein rother Faden durch alle sechs Abschnitte seiner Arbeit hindurchziehen.

Dr. Börner schliesst etwa so: Die Commission war fehlerhaft zusammengesetzt, insofern als die Aerzte nur durch eine Stimme darin vertreten waren, während die Apotheker — welche er zur Beurtheilung derartiger ihr Fach betreffender Principienfragen für gänzlich incompetent hält — die Majorität hatten. Für diese fehlerhafte Zusammensetzung sei besonders das preussische Cultusministerium verantwortlich zu machen, welches sich der Apotheker mit besonderer Zärtlichkeit annimmt, und durch die Wahl seiner Delegirten bewiesen hatte, dass es ihm eigentlich nur darauf ankam, die Apothekenbesitzer, ja nur eine Partei derselben zu hören. Wenn die Versammlung resultatlos verlief, so trägt nicht das Programm die Schuld, welches genau und sachgemäss formulirt war, sondern eben die Zusammensetzung der Commission.

Diese Schlüsse sind, wie man sieht, sämmtlich zurückzuführen auf die eine Prämisse, dass nämlich in der fraglichen Commission die Apothekenbesitzer die Majorität gebildet hätten. Da nun diese Prämisse, wie ich zugleich zeigen werde, falsch ist, so fällt damit auch das ganze Gebäude von Schlüssen zusammen, und Herr Dr. Börner wird sich wohl darin fügen müssen, das ihm nicht erfreuliche Resultat der Conferenz auf andere Ursachen zurückzuführen. Der Verfasser sagt genauer über die Zusammensetzung der Commission: „Sie zählte 29 Mitglieder; unter diesen befanden sich 18 Apotheker und zwar grösstentheils Besitzer, 8 Medicinalbeamte, 1 Verwaltungsbeamter, 1 Chemiker und 1 Arzt.“ Er sagt ferner: „Während man mit Sicherheit annehmen konnte, dass die Apotheker unter ihrem anerkannten Führer, Dr. Hartmann, als Interessenten für Aufrechthaltung der bestehenden Verhältnisse stimmen würden, waren die Anhänger einer vollständigen Freigebung des Apothekergewerbes nur durch 2 Mitglieder vertreten.“ — Es ist nun freilich nicht einzusehen, woher dem Verfasser diese Kenntniss von der Parteistellung in der Conferenz kommen konnte, da, wie er angiebt, die fünf ersten Abschnitte seine Schrift vor Veröffentlichung der Verhandlungen der Commission geschrieben waren, indess das thut nichts zur Sache. Das Thatsächliche ist aber, dass die aus 28 Mitgliedern (Dr. Börner macht in seinem Eifer auch den Vorsitzenden, Geh. Oberregierungsrath Dahrenstaedt, zu einem Apotheker) bestehende Commission 12 Apothekenbesitzer zählte neben 5 nicht besitzenden Apothekern, 8 Medicinalbeamten, 2 Aerzten und 1 Chemiker. Wenn man nun erwägt, dass unter den Besitzern 2 Elsässer sich befanden, denen etwaige Vorzüge der Niederlassungsfreiheit schon bekannt sein mussten, so war, wie man sieht, die Constellation für die Anhänger der Freigebung eine äusserst günstige; denn wenn die, wie Dr. Börner zugeben wird, nicht materiell interessirten und

daher unparteiischen Medicinalbeamten und Aerzte mit den naturgemäss zur Freigebung hinneigenden nicht besitzenden Apothekern und den beiden Elsässern zusammen stimmten, dann waren die Apothekenbesitzer stets in der Minorität. Wenn aber statt dessen von den Medicinalbeamten nur Einer, von den Aerzten ebenfalls nur Einer, von den nicht besitzenden Apothekern nur zwei für Niederlassungsfreiheit votirten; wenn selbst die Elsässer den höheren Stand der Pharmacie in Deutschland anerkannten und dem Concessionswesen zuschrieben, für welches sie nur aus dem Grunde nicht stimmen konnten, weil sie über die Verhältnisse nicht genügend informirt sich erklärten, so darf man diese Erscheinung doch wohl nicht auf Dr. Hartmann und seine bekannte Denkschrift zurückführen, sondern muss dafür weit näher liegende Gründe aufsuchen.

Dr. Börner macht, und zwar mit Recht, darauf aufmerksam, dass die Commission consequent „Enquête-Commission" betitelt worden sei, während sie doch eine ganz andere Stellung gehabt habe als die z. B. vom englischen Parlamente mitunter eingesetzten Enquête-Commissionen. Das Reichskanzleramt hat sich freilich dieser Begriffsverwechselung nicht schuldig gemacht. Die Einladung geschah zu einer Conferenz von Sachverständigen; das Reichskanzleramt wünschte erfahrene und umsichtige Vertreter der von der Lösung der vorzutragenden Frage zunächst berührten Fach- und Interessentenkreise zu hören und glaubte, die Commission sei zweckmässig aus Medicinalbeamten, Aerzten und Apothekern zu bilden. Da nun dieser Commission ein schon fertiges festbegrenztes Programm von Fragen zur Erörterung vorgelegt wurde, von Fragen, die zum Theil nur auf Grundlage genauen aber leider nicht vorhandenen statistischen Materials endgültig zu beantworten sind, da jede Discussion ausgeschlossen war, da die Geschäftsordnung von jedem Mitgliede nichts weiter verlangte, auch nichts weiter annahm, als eine möglichst kurzgefasste Antwort auf jede einzelne Frage und jedes Ueberschreiten dieser beengenden Grenzen, jedes Uebergreifen von einer Frage auf die andere, was mitunter doch nicht zu umgehen war, vom Vorsitzenden streng überwacht oder inhibirt wurde, so konnte von einer Enquête füglich nicht mehr die Rede sein.

Welchen Erfolg das Reichskanzleramt sich von den Berathungen der Commission versprochen hatte, das muss hier unerörtert bleiben. Um Gutachten Sachverständiger über die zur Beantwortung vorgelegten Fragen zu erlangen würde ein anderer Weg weit besser und ohne den kostspieligen Apparat einer Reichscommission zum Ziele geführt haben. Man konnte statt der Person der Sachverständigen sich nur deren Gutachten schriftlich ausgearbeitet und mit allen Motiven versehen von den Einzelstaaten ausbitten. Die Sachverständigen wären dann in der Lage gewesen, ihre Ansichten weit gründlicher und correcter darzulegen, als es ihnen ohne jede Vorbereitung, gebunden an das starre Programm und die Geschäftsordnung in der Versammlung, möglich war. Wollte aber das Reichskanzleramt auf alle Fälle eine genügende Grundlage zur Ausarbeitung eines Apothekengesetzes sich verschaffen, so war ohne Zweifel der nächste Weg dazu der, dass man die Sachverständigen, die man nun gerade zur Hand hatte, mit Aufstellung eines Entwurfes betraute. — Dass die Commission so verlaufen würde und nicht anders verlaufen konnte, wie sie verlaufen ist, dass das Resultat ihrer

Arbeiten kein anderes sein konnte, das musste jedem Mitgliede derselben von vornherein klar sein. Das Reichskanzleramt erklärte in seinem Bericht an den Bundesrath, dass es in den Ergebnissen der Sachverständigen-Commission ausreichendes Material für legislatorische Vorschläge nicht zu finden vermocht hätte. Das Reichskanzleramt hat aber gerade das erhalten, was es gefordert hatte, nämlich eine gutachtliche Aeusserung über das vorgelegte Programm und damit eine grosse Anzahl zusamenhangloser Antworten auf eine gewisse Anzahl von Fragen. An Material fehlte es, wie die stenographischen Berichte ausweisen, wahrlich nicht, aber dies Material zu sichten und zu verwerthen, das wäre allerdings eine nicht ganz leichte Aufgabe gewesen, für welche dem Reichskanzleramt, nach dessen Aussage, eigene administrative Erfahrungen nicht zu Gebote standen, eine Aufgabe indessen, deren die Commissionsmitglieder ohne Zweifel sich entledigt haben würden, wenn sie dazu den Auftrag erhalten hätten. Nun, das ist nicht geschehen; die Regelung des Apothekenwesens ist durch die Arbeiten der Commission direct nicht erreicht worden; ganz verkehrt aber erscheint es mir, wenn man dies negative Resultat durch eine unpassende Zusammensetzung der Commission erklären, oder gar die Mitglieder derselben dafür verantwortlich machen will.

Diese haben mit Treue und Gewissenhaftigkeit der Erledigung der ihnen gestellten Aufgabe sich unterzogen und die vorgelegten Fragen nach bester Ueberzeugung beantwortet. Das darf behauptet und sollte anständigerweise nicht bezweifelt werden so lange der Beweis des Gegentheils nicht beigebracht ist. Wenn Dr. Börner mit Geringschätzung von der Commission redet, so hat er eigentlich auch nur die pharmaceutischen Mitglieder im Sinne. Es ist aber nach meiner Ansicht auch kein triftiger Grund zu der Annahme vorhanden, die Apotheker hätten sich durch eigennützige Motive bei ihren Voten leiten lassen.

Allerdings ist die bürgerliche Existenz der Mehrzahl von ihnen mit dem Concessionswesen aufs Engste verknüpft, insofern als der Uebergang zu einem neuen System, zumal wenn derselbe plötzlich erfolgte, sie entweder gänzlich vernichten oder doch stark erschüttern würde.

Die Entschädigungsfrage ist, wie bekannt, bis jetzt noch ein ungelöstes Problem. Ich will und kann nicht untersuchen, wie weit die Ansprüche des Einzelnen in dieser Richtung gehen und wie weit sie sich rechtlich begründen lassen. Die Rechtsverhältnisse der Apotheker sind sehr verwickelter Natur und diese ganze Materie eine äusserst schwierige und controverse. Will man die Regelung dieser Verhältnisse den Einzelstaaten überlassen und wollen diese jeden einzelnen Fall untersuchen, so werden sie sich eine unübersehbare Last von Arbeit aufbürden und so wird in vielen Fällen die Billigkeit gewähren müssen, was vielleicht das Recht versagen müsste. Hiervon abgesehen bietet wieder die Niederlassungsfreiheit dem Apotheker nicht geringe Vortheile in dem Wegfalle mancher Beschränkungen und mancher Rücksichten, die das Concessionswesen auferlegt. Er wird sich ungleich freier bewegen können und in materieller Hinsicht nicht schlecht dabei fahren, wenn er seine Zeit versteht und den selbstarbeitenden Chemiker (wie Dr. Börner sagt) mehr und mehr vor dem kaufmännisch calculirenden Wiederverkäufer zurücktreten lässt.

Und ist denn die Lebensstellung unserer Apotheker eine durchweg so glänzende, dass es sich lohnte, so hartnäckig dafür zu kämpfen? Die Zeiten sind längst dahin, wo man die Apotheken Goldgruben nannte. Die Mehrzahl der Apotheker lebt in äusserst bescheidenen Verhältnissen, was jeder zugeben wird, der erfährt, dass von den deutschen Apotheken etwa der dritte Theil einen jährlichen Umsatz macht, der 1400 Thaler nicht übersteigt, oftmals darunter ist, dass das zweite Drittheil auf 2000 bis höchstens 2800 Thaler Jahreseinnahme zu schätzen ist. Man stelle sich doch einen Mann vor, der das ganze Jahr hindurch seinem mit so grosser persönlicher Verantwortlichkeit verknüpften Geschäfte vorstehen, der Tag und Nacht auf dem Posten sein muss, um groschenweise die 4 bis 6 Thaler zusammenzubringen, die er Abends in seiner Tagescasse findet, und wovon ihm nur der dritte Theil für seinen und seiner Familie Lebensunterhalt verbleibt. Nein, die gewerbliche Seite seines Berufes ist es wahrlich nicht, die dem Apotheker seinen Beruf werth macht und ihn daran fesselt; es ist vielmehr die wissenschaftliche Seite, die stete geistige Anregung, welche er ihm giebt; es ist das Bewusstsein von der hohen Wichtigkeit desselben und das Gefühl, mitwirken zu können an dem edlen Beruf, die Leiden seiner Mitmenschen zu lindern und zu heben, welche ihm Befriedigung gewähren und Ersatz bieten für manche schwere Fessel, welche eine gewissenhafte Ausübung seines Berufes ihm auferlegt.

Dr. Börner sagt von den Aerzten, dass sie ihren Beruf zu idealistisch auffassen. Ich gebe zu, dass dies bei vielen Aerzten der Fall ist. Ihr Beruf ist vor allen anderen besonders geeignet, sie in Lagen zu führen, wo ein edler Charakter den Geschäftsmann vor dem Menschenfreunde zurücktreten lässt. Ich meine aber, es wäre gut gewesen, wenn der ärztliche Stand im Allgemeinen seinen Beruf etwas realistischer aufgefasst hätte, als man daran ging, die Strafen gegen Kurpfuscherei aufzuheben, eine Maassregel, die, wie ich glaube, dem Stande Schaden gebracht hat. Indess, das nur nebenher gesagt; ich kann mich irren und ergehe mich nicht gern auf Gebieten, in denen ich nicht ganz heimisch bin. Denselben Vorwurf aber, den Dr. Börner den Aerzten macht, kann man auch den Apothekern machen; denn auch sie fassen ihren Beruf zu idealistisch auf; sie wollen ihn hoch halten und haben die Ueberzeugung, dass sie ihn herabsetzen, wenn sie für Niederlassungsfreiheit stimmen und den Apotheker damit zu einem blossen Arzneikrämer degradiren.

Dr. Börner findet es wunderbar, dass die Einzelstaaten zu der Reichscommission Delegirte entsendeten, welche in ihrer Majorität notorisch für stricte Aufrechthaltung des jetzigen Zustandes waren und zumeist dem besitzenden Apothekerstande angehörten. Beides ist auseinander zu halten, aber das eine so wenig wunderbar als das andere. Wenn die hohen Bundesregierungen Apotheker für die Versammlung in Vorschlag brachten, so zeigt das doch nur, dass sie zu ihren Apothekern mehr Vertrauen hatten als Dr. Börner, dass sie glaubten, Apotheker seien in erster Linie berufen und befähigt, über pharmaceutische Angelegenheiten ein Urtheil abzugeben. Wenn aber die Einzelstaaten Anhänger des Concessionssystems schickten, so erklärt sich das doch am einfachsten durch die Annahme, dass bei den hohen Regierungen das Princip der unbeschränk-

ten Niederlassungsfreiheit bisher noch wenig Anklang gefunden hat, wie das ja auch durch den Bericht des Reichskanzleramts an den Bundesrath constatirt wird.

Auch wir beklagen den ohne Zweifel zufälligen Ausschluss der Besitzer kleinerer Geschäfte, namentlich der Landapotheker, aber ihre Anwesenheit würde an dem Hauptresultat nichts geändert haben; denn jene sind, obgleich gerade sie die Niederlassungsfreiheit gewiss am wenigsten zu fürchten haben und sich materiell in den meisten Fällen dabei verbessern würden, ebenso entschieden für Beibehaltung des Concessionswesens wie die besser situirten grossstädtischen Besitzer, und Herr Schrage bekämpft mit Recht für sich und seine gleichgestellten Collegen nur die Einführung der sogenannten unverkäuflichen oder Personalconcession, welche ihm die freie Disposition über sein Eigenthum rauben würde. Zu beklagen ist ferner die Abwesenheit der Lothringer Deputirten. Wir würden ohne Zweifel interessante Berichte über die dortigen pharmaceutischen Zustände gehört haben; endlich aber ist auch zu beklagen, dass die grosse Zahl von Gehülfen, von welchen 550 die Braunschweiger Petition gegen Niederlassungsfreiheit unterzeichnet hatten, nicht vertreten war. Herr Dr. Börner scheint besonders die praktischen Aerzte unter den Delegirten vermisst zu haben, obgleich er nicht wird leugnen können, dass der Stand der Mediciner durch 8 Medicinalbeamte und 2 praktische Aerzte genügend vertreten war. Die Aerzte haben aber nachträglich auf ihrem Vereinstage zu Eisenach ihre Meinung über unsere Angelegenheit ausgesprochen und in ihrer Majorität für Erhaltung des Concessionswesens sich erklärt. Diese ihm unbequeme Thatsache schiebt Dr. Börner einfach mit der Aeusserung aus dem Wege, dass er den Aerztetag in diesem Falle nicht für competent halte. Nun, auf solche Weise lässt sich trefflich streiten, aber Thatsachen reden, und Thatsache ist, dass von 28 Sachverständigen, worunter nur 12 Apothekenbesitzer, 22 für Beibehaltung des Concessionswesens sich erklärten, dass ferner eine zahlreiche Versammlung von Aerzten, dass ein grosser Theil der noch nicht besitzenden Fachgenossen, dass bedeutende Nationalökonomen durch ihr Votum dies System unterstützen und dass dasselbe auch von den hohen Bundesregierungen mit wenigen Ausnahmen vertreten wird.

Wenn Dr. Börner diese Thatsache nicht wegleugnen kann, so darf er sich auch nicht länger der Ueberzeugung verschliessen, dass er mit seinen reformatorischen Ideen einer geringen Minorität angehört, die nur dadurch mächtig ist, dass sie durch das Präsidium des Reichskanzleramtes gestützt wird.

Dr. Börner wirft auch den Mitgliedern der Commission und namentlich den pharmaceutischen vor, dass sie das Dispensirrecht der Aerzte möglichst beschränken wollen. Dazu ist zu bemerken, dass allerdings sämmtliche Delegirte, also nicht allein die Apotheker, sondern auch die Medicinalbeamten und Aerzte, im Principe gegen das Dispensirrecht der Aerzte sich ausgesprochen haben und gewiss mit demselben Rechte, wie man den Apothekern im Princip das Curiren verbietet. Wie es aber Fälle giebt, wo der Apotheker es nicht vermeiden kann, ärztlichen Rath zu ertheilen, so kommen auch Fälle vor, wo dem Arzte das Selbstdispensiren gestattet werden muss, und diese Fälle sind von der Commission wohl berücksichtigt. Die dazu erforderlichen

Manipulationen sind gewiss unschwer zu erlernen, darin gebe ich Herrn Dr. Börner Recht, was aber die chemischen Kenntnisse betrifft, so könnte doch mancher sonst tüchtige Arzt in Verlegenheit kommen, wenn es sich einmal darum handelte, Wismuthnitrat von Calomel oder Chininsalze von Morphiumsalzen zu unterscheiden, und er wird gewiss besser thun, wenn er die Wahl hat, in solchen Fällen auf seinen Apotheker sich zu verlassen als auf seine chemischen Kenntnisse. Ich meine, es muss überhaupt für den Arzt von der grössten Wichtigkeit sein, dass er sich auf den Apotheker verlassen darf und behaupte, dass sie in dieser Beziehung wohl zufrieden sein können und dass gerade sie am wenigsten Ursache haben einen Systemwechsel herbeizuwünschen; denn sie haben treue und zuverlässige Genossen an den Apothekern in ihrem schweren Berufe. Die Zeiten sind allerdings vorbei, wo man den Apotheker für den Handlanger des Arztes ansah.

Dr. Börner scheint das freilich noch nicht so ganz begriffen zu haben. Er sagt: „Die Apotheker stellen sich vor als Männer der Wissenschaft mit der gleichen Berechtigung für alle Stellungen bis in die Spitzen der Behörden hinein, wie z. B. in ihrem Fache die Aerzte. Die Vorbedingung zu einer solchen Gleichstellung erkennen sie jedoch nicht an.“ Diese Vorbedingung ist aber nach Herrn Dr. Börner das Bestehen der Abiturientenprüfung und die Absolvirung eines dreijährigen Universitätsstudiums! Ach, die gute alte Zeit, da den Leuten noch Zöpfe wuchsen, wie tritt sie uns plötzlich so nahe! Geehrter Herr Doctor! Zuvörderst will ich Ihnen mittheilen, dass es auch unter den Apothekern nicht Wenige giebt, die diesen hohen Standpunkt schulwissenschaftlicher Ausbildung glücklich erreicht haben, und damit Sie nicht zu gering von mir denken, will ich Ihnen gestehen, dass auch ich einer von diesen Bevorzugten bin. Wir wollen uns aber doch lieber nicht mit unserer Schulweisheit behängen, um uns gegenseitig ins Gesicht zu lachen wie die zwei Augurn. Ich kenne viele Aerzte, vor denen ich die grösste Hochachtung habe, ihrer Kenntnisse wegen, es ist mir aber noch niemals in den Sinn gekommen, dabei an ihre Schulbildung zu denken, und ebenso kenne ich viele Apotheker, deren äussere Verhältnisse es nicht gestatteten, ihre Studien so weit auszudehnen, die aber mehr und Besseres in ihrem Fache geleistet haben als ich. Jungen Leuten, die sich die gewöhnliche Schulbildung der gebildeten Classen erworben haben, zu sagen: ihre Vorbildung sei qualitativ und quantitativ zu gering für das Universitätsstudium, ja, zu erwarten, dass man sie desshalb von dem akademischen Unterrichte ausschliesse, das scheint mir doch ein bedenkliches Zeichen einer traurigen Befangenheit zu sein und der erste praktische Versuch zur Umkehr der Wissenschaft. Solche abgestandene Redensarten darf man doch jetzt nicht mehr an den Markt bringen, jetzt, wo nicht das Wissen, sondern das Können den Werth bestimmt, wo der Mann nur das gilt, was er leistet.

Herr Dr. Börner scheint auch nicht zu wissen, dass die jungen Pharmaceuten, wenn sie zur Universität abgehen, schon eine dreijährige Lehr- und eine mindestens dreijährige Servirzeit absolvirt haben, dass sie schon ein gewisses Quantum von wissenschaftlichen Fachkenntnissen sich zu eigen gemacht haben, desshalb auch bei grösserer Reife des Verstandes nach einem

drei- bis viersemestrigen Universitätsstudium weiter sind als die jungen Mediciner, die von der Schule direct zur Universität übergehen.

Ob die wissenschaftliche Qualification der Apotheker im Allgemeinen eine geringere geworden ist, wie Dr. Börner meint, das ist eine Frage, die sich in verschiedenem Sinne beantworten lässt, jenachdem man das Wissen absolut oder relativ nimmt. Wie vor Jahren die Pharmacie von der Medicin sich emancipirt hat, so hat sich jetzt auch die Chemie von der Pharmacie getrennt. Wie das Gebiet der Medicin, so hat auch das der Pharmacie bedeutend an Umfang zugenommen. Wie man jetzt nicht mehr von einem Arzte verlangen kann, dass er ein tüchtiger Pharmacognost oder Botaniker sei, dass er von der Chemie mehr als die oberflächlichsten Kenntnisse besitze, so kann auch jetzt nicht erwartet werden, dass der Apotheker in dem ganzen Gebiete der Chemie so heimisch sei wie früher. Die Gebiete haben sich eben erweitert. Auch in der Wissenschaft wird mehr und mehr die Arbeitstheilung nothwendig, weil das ganze Gebiet, selbst einer Disciplin, von dem Einzelnen nicht mehr zu übersehen ist.

Dr. Börner schliesst aber auch hier sehr unbefangen: „Kein Unbefangener wird leugnen, dass die Zahl der wirklichen Chemiker unter den Apothekern sich verringert hat, und diese Veränderung drückt sich ganz prägnant darin aus, dass während die Apotheker früher in forensischen und sanitätspolizeilichen Fällen gewissermaassen die geborenen Sachverständigen waren, die Gerichte und Verwaltungsbehörden es jetzt vorzuziehen pflegen, besonderen Chemikern die betreffenden Untersuchungen anzuvertrauen.“ Ich habe nun noch nie gehört, dass ein Sachverständiger geboren wird, weiss auch nicht, was Herr Dr. Börner unter einem wirklichen Chemiker versteht, immerhin wird aber doch mancher Unbefangene leugnen, dass die Zahl der Chemiker unter den Apothekern sich verringert habe. Das Maass wissenschaftlicher Kenntnisse, welches die Staatsprüfung von dem Apotheker verlangt, ist nicht geringer, sondern grösser geworden. Wenn aber jetzt mehr wie früher besondere Chemiker mit forensischen Untersuchungen betraut werden, so erklärt sich das ganz ungezwungen dadurch, dass in früheren Zeiten eben die Apotheker, abgesehen von den Lehrern an den Hochschulen, fast die einzigen Chemiker waren, während jetzt an jeder Gewerbeschule, an Gymnasien, an Fabriken und zahlreichen anderen Instituten geübte Chemiker zu finden sind. Wo aber diese fehlen, da wird ohne Weiteres nach wie vor der Apotheker als geborener Sachverständiger herangezogen, und er hat noch recht häufig Gelegenheit, mit seinen naturwissenschaftlichen Kenntnissen sich nützlich zu machen. Ob das auch später so bleiben wird, ob nicht die wissenschaftliche Qualification des Apothekers eine geringere wird, wenn es einmal den Reformern gelungen sein sollte, ihn aus seinem engen aber geschützten Winkel zu vertreiben und auf den offenen Markt zu stellen — das müssen wir erwarten. *Qui vivra, verra!*

Hamburg, November 1875.

Die Cholera- und die Quarantänefrage vor den internationalen Sanitätsconferenzen.

Von Prof. R. v. Sigmund in Wien.

Auf den bisher abgehaltenen officiellen internationalen Sanitätsconferenzen scheint ein eigenes Verhängniss zu lasten. Nicht ohne vielseitige und namhafte Anstrengungen zu Stande gebracht, in ihren Verhandlungen endlich zu mehr oder minder einhelligen — jedenfalls aber sehr bedeutsamen und viel versprechenden — Beschlüssen und Anträgen gelangend, übergeben sie die Früchte ihrer Arbeit den Regierungen, in der Voraussetzung einer schleunigen gegenseitigen Verständigung derselben über gemeinsame erspriessliche, praktisch sofort ausführbare Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege, über planmässige dringende Vorarbeiten für künftige neue Fortschritte auf eben diesem Tag für Tag wichtigeren Gebiete der Staatsverwaltung. Die Mitglieder der Conferenzen, auf die rasche Erfüllung ihrer unter scheinbar friedlichen gegenseitigen Beziehungen der Staaten ausgesprochenen Wünsche harrend, sehen plötzlich diese Verhandlungen in den Hintergrund gedrängt, um nicht zu sagen bei Seite gesetzt, durch mittlerweile eintretende politische und sociale Ereignisse. So sind die von so trefflichen Vorarbeiten eingeleiteten Beschlüsse der Conferenz in Paris (1851 52) durch die Nationalitätenhändel und die bekannten Wirrnisse in Europa, so auch die Anträge der Constantinopler Conferenz (1866) durch die Kriege im Herzen Europas selbst von den Regierungen, die daran theilnahmen, fallen gelassen worden — eine lange, unschätzbare, unwiederbringlich verlorene Zeit, in welcher Millionen Opfer der Epidemie verfallen sind. Im Angesichte der seit dem Sommer 1875 auftauchenden Friedensstörungen und Missstimmungen mehrerer Cabinette beschleicht den Beobachter die Besorgniss eines gleichen Geschickes der Beschlüsse der Wiener Conferenz (1874). Doch nicht unter dem Eindrucke einer hiervon getrübten Stimmung sind die folgenden Zeilen niedergeschrieben, sondern vielmehr unter dem Einflusse der Ueberzeugung, dass die in dieser Conferenz von ausgezeichneten Fachmännern ausgesprochenen Anträge nicht mehr unbeachtet bleiben können, gleichviel ob dieselben nun sofort in der Gestalt bindender internationaler Verträge, oder als Motive für die Sanitätseinrichtungen einzelner Staaten und Verordnungen bestimmend ins Leben eintreten. Eine so lange Verschiebung, um nicht zu sagen Vernachlässigung, der Gebote der öffentlichen Gesundheitspflege, wie sie nach den beiden ersten Conferenzen stattgefunden hat, kann nach der Wiener nicht mehr vor sich gehen. Zu viele, zu vielseitige Factoren drängen die Regierungen und die Verwaltungen, die öffentliche Gesundheitspflege endlich nach allen Richtungen einsichtiger und

energischer zu bedenken und, was als erfreuliches Zeichen der Zeit zu begrüssen ist, die Theilnahme der Bevölkerungen selbst an diesem Werke steigert sich zusehends, während die ärztlichen Körperschaften diesem Geiste ihre besten Bestrebungen und Leistungen entgegenbringen. In Anbetracht der theilweise schon erfolgreichen Leistungen Englands daheim und in Indien, sowie der Schöpfung einer statistischen Commission und auch neuerlich des Reichsgesundheitsamtes in Deutschland wird die vom Wiener auswärtigen Amte den an der Conferenz betheiligten Regierungen zum Beitritte vorgelegte internationale Sanitätsconvention einen grossartigen allgemeinen Fortschritt in der öffentlichen Gesundheitspflege planmässig und dauernd begründen, die Entwickelung eines „Weltgesundheitsamtes".

Die Wiener internationale Sanitätsconferenz im Jahre 1874 ist die dritte solcher Versammlungen, welche von den Regierungen berufen wurden, um sich mit Berathungen über gemeinsame und gleichförmige Maassregeln gegen die grossen Volksseuchen: orientalische Pest, Gelbfieber und Cholera, zu beschäftigen.

Die erste Sanitätsconferenz wurde von der französischen Regierung eingeleitet, tagte vom 23. Juli 1851 bis 17. Januar 1852 in Paris und war von zwölf Mächten: Frankreich, Oesterreich, Russland, Grossbritannien, Türkei, Griechenland, Spanien, Portugal, Sardinien, Neapel, Toscana und Kirchenstaat beschickt. Die Vertreter derselben bestanden aus Aerzten und Consularbeamten, und die Verhandlungen betrafen wohl alle drei genannten Seuchen, jedoch hauptsächlich die orientalische (Bubonen-) Pest, welche kurz vorher (1835 bis 1843) in verheerender Weise wieder aufgetreten war und die abweichendsten Quarantäneverfügungen in den verschiedenen Ländern veranlasst hatte. Wissenschaftliche Erörterungen wurden planmässig in der Conferenz möglichst gemieden und nur die bereits allgemein anerkannten Thatsachen und Anschauungen dienten zur Grundlage der Beschlüsse über ein gleichförmiges internationales Quarantänesystem am Becken des Schwarzen und des Mittelmeeres [1]). Die französische Regierung entwarf darauf hin ein Reglement für ein solches und ertheilte demselben 1853 auf ihrem Gebiete Gesetzeskraft, während sie zugleich eine Convention entwarf, welche indessen nur von Frankreich selbst, Portugal, Toscana, Neapel und Sardinien unterzeichnet, aber von den übrigen Mächten (ungeachtet fortgesetzter und namentlich 1859 erneuerter Anträge) nicht angenommen worden ist.

Die zweite internationale Sanitätsconferenz trat ebenfalls auf Frankreichs Veranlassung in Constantinopel vom 13. Februar 1866 bis 26. September 1866 zusammen, unter der Theilnahme von siebenzehn Staaten: Frankreich, Oesterreich, Belgien, Niederlande, Preussen, Dänemark, Schweden und Norwegen, Russland, Grossbritannien, Spanien, Portugal, Kirchenstaat, Italien, Griechenland, Türkei und Egypten. Die Conferenz

---

[1]) Zur Belehrung über dieselben sowie die gesammten Verhandlungen dienen die Schriften von Colin, Dictionnaire encyclopedique des Sciences médicales. Troisième Serie, Tome I, 2. partie. Article Quarantaines, S. 49 u. s. f., Paris 1873; ferner Prus, Rapport à l'Académie royale de Médecine sur la peste et les quarantaines etc., Paris 1846.

war von Aerzten und diplomatischen sowie Consularbeamten gebildet und beschäftigte sich wesentlich nur mit der Cholera [1]). Ueber die Ursachen ihrer Entstehung und Verbreitung gleichwie über die Mittel zur Abwehr und Tilgung der Seuche wurden umfassende Erörterungen gepflogen und Beschlüsse gefasst, welche eine harmonische internationale Regelung des Quarantänewesens und der öffentlichen Gesundheitspflege im Auge hatten. Ganz besondere Rücksicht wendete die Conferenz den Verhältnissen des asiatischen und egyptischen Verkehrsgebietes zu. Die Absperrungsmaassregeln und obenan die Quarantänen fanden eine genau eingehende Würdigung und Empfehlung, ohne dass die Ausführungsanträge jene allgemeine Zustimmung gewonnen hätten, welche denen für die öffentliche Gesundheitspflege zu Theil wurde. Die Beschlüsse dieser zweiten Conferenz sind als solche geblieben und haben keine officiellen Conventionen oder Verträge zur Folge gehabt, sind indessen von den seither erlassenen Sanitätsgesetzgebungen (Italien und Oesterreich z. B.) wohl beachtet worden.

Die dritte internationale Sanitätsconferenz wurde auf Einladung der österreichisch-ungarischen Regierung am 1. Juli 1874 in Wien eröffnet und am 1. August 1874 geschlossen, nachdem daran sämmtliche Regierungen Europas, Persien und Egypten, mittelbar auch Ostindien, Algier, Cuba u. s. f. sich durch ihre europäischen Vertreter betheiligt hatten. Die Abgeordneten der Regierungen waren vorwiegend Aerzte und einige höhere fachkundige Beamte. Die Aufgabe war der Conferenz bestimmt vorgezeichnet: Berathung und Beschlussfassung über gleichförmige Quarantänemaassregeln, zunächst gegen die Cholera, und über die Errichtung einer internationalen Sanitätscommission in Wien. Ein Programm war von einer Vorcommission in Wien aufgestellt worden. Nach unvermeidlichen Erörterungen über theoretische Fragen, über Cholera und Desinfection kamen daher zuerst und hauptsächlich die internationalen Maassregeln gegen die Cholera in Verhandlung, um darin ein möglichst gleichmässiges und gleichförmiges System zu erzielen. Die Conferenz spaltete sich hierüber in zwei wesentlich abweichende Vorschläge: die Mehrzahl der Abgeordneten (von vierzehn Staaten: Deutschland, Oesterreich-Ungarn [zwei Stimmen], Russland, Belgien, Niederlande, Dänemark, Schweden und Norwegen, Luxemburg, Grossbritannien, Italien, Rumänien, Persien) trug auf ein Inspectionssystem an und wünschte die Quarantänen bloss gegen die „endemische" Ursprungsstätte der Seuche — Indien — am Rothen und am Kaspischen Meere aufrecht zu erhalten, während die Minderzahl (von acht Staaten: Frankreich, Spanien, Portugal, Schweiz, Griechenland, Serbien, Türkei, Egypten) sich für die Beibehaltung eines zeitgemäss geregelten, allgemeinen internationalen Quarantänewesens aussprach. Alle Abgeordneten aber betonten nachdrücklich den hohen Schutzwerth einer zweck-

[1]) Ueber diese Conferenz liegt ein umfangreiches Protocoll der einzelnen Sitzungen gedruckt vor, welche dem wesentlichen Inhalte nach in der bekannten Schrift Fauvel's: „Le choléra, etiologie et prophylaxie etc., exposé des travaux de la conférence sanitaire internationale de Constantinople, Paris 1868", wiedergegeben sind; auch das Protocoll der Wiener Conferenz (1874) reproducirt unter den Beilagen die Constantinopler Beschlüsse wortgetreu.

mässig organisirten öffentlichen Gesundheitspflege und trugen einstimmig auf die Errichtung einer ständigen internationalen Sanitätscommission in Wien an. Die Beschlüsse der Wiener Conferenz sind hierauf von dem österreichisch-ungarischen auswärtigen Amte in die Form einer „internationalen Sanitätsconvention" gebracht und an die sämmtlichen betheiligten Regierungen geleitet worden [1]). Der Text dieser Convention umfasst in 33 Paragraphen Stipulationen über das Inspectionssowie über das Quarantänesystem zu gleichförmigen internationalen Vorschriften, ferner über die in Wien zu errichtende internationale permanente Sanitätscommission (auf die Dauer von zehn Jahren mit 250 000 Francs Subvention). Diese Commission hat die Aufgabe, über Volksseuchen, zunächst Cholera, planmässige Studien einzuleiten, über die Ergebnisse derselben an die betheiligten Regierungen und an das Publicum Berichte zu erstatten und auf ertheilte Anfragen an jene Regierungen Gutachten abzugeben. Als Ausführungsorgan ist ein Centralbureau in Aussicht genommen, welches alle Aufträge der Commission vollführt. Evidenz der Epidemieen, Statistik, Veranstaltung von Forschungen und Arbeiten für den Zweck der Commission bilden den Kern ihrer Thätigkeit. Im grossen Ganzen würde es jener Wirkungskreis sein, welchen ich in dieser Zeitschrift (1875, Bd. VII, Heft 4) bereits umfassender bezeichnet habe. — Die vom Wiener Ministerium des Aeussern gefasste Verbindung der internationalen Convention über das Quarantäne- und Inspectionssystem mit jener über die internationale Sanitätscommission hat hier und da Anstoss erregt, und einzelne Mächte hätten beide Gegenstände lieber gesondert behandelt. Es besteht aber zwischen beiden eine wesentliche organische Verbindung: es muss die Klärung unserer Anschauungen über die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der Quarantänen und den Werth des Inspectionssystems einerseits von den praktischen Erfolgen beider Systeme, andererseits von den Ergebnissen der Forschungen über Aetiologie und Prophylaxie der Seuchen, speciell hier zunächst der Cholera, erwartet werden. Diese Aufgabe ist denn der Sanitätscommission zugewiesen

---

[1]) Die Namen der Abgeordneten lauten nach ihren Unterschriften in dem Schlussprotocolle vom 1. August 1874 wie folgt: v. Pettenkofer und Hirsch für Deutschland; — A. v. Alber-Glanstätten, J. Ulrich, Ch. Haardt von Hartenthurm, A. Drasche und Freiherr Max v. Gagern, für Oesterreich; — Ritter Sigmund v. Ilanor, E. Grosz, H. v. Catinelli, J. Schlosser v. Klekowsky und N. Severinsky für Ungarn; — Lefebvre (früher auch Henrard) für Belgien; — P. A. Schleisner für Dänemark; — Fr. Mendez-Alvaro, Bart. Gomez de Bustamente und Bon. y Montejo Robledo für Spanien; — N. de Ring, A. Fauvel und A. Proust für Frankreich; — Dickson und Seaton für Grossbritannien; — Dr. G. Orphanides für Griechenland; — M. Semmola für Italien; — P. Schmit für Luxemburg; — C. Larsen (vor ihm T. Kierulf) für Norwegen; — H. L. Reeder und H. van Capelle für die Niederlande; — J. E. Polak für Persien; — J. T. de Sousa-Martins für Portugal; — Markovitz für Rumänien; — H. Lenz und M. Kastorsky für Russland; — E. Milosavlevitch für Serbien; — R. Kleen (vor ihm Berlin) für Schweden; — Ch. Zehnder und A. Ziegler für die Schweiz; — Bartoletti Effendi und Aali-Bey für die Türkei, — endlich Colucci Pascha und De Regni-Bey für Egypten. Als Schriftführer Dr. Plason und de Malfatti vom k. u. k. Ministerium des Aeussern.

und gerade in der Praxis jener Systeme wird sie mit zu untersuchen, zu beobachten und schliesslich ihre Aussprüche zu begründen haben. Welcher andere akademische Areopag aber könnte den betheiligten Mächten wissenschaftlich genügend zur Berathung vollgiltiger dienen, als der aus ihrer Wahl hervorgehende Berathungskörper? — Auf welche Aussprüche hin würden sich die Betroffenen die letzte Aeusserung über Bestehen, Aufhören oder Veränderungen in den Einrichtungen der öffentlichen Gesundheitspflege (zumal der Quarantänen) lieber gefallen lassen, als von den unter ihrem Einflusse erwählten und thätigen wohlbekannten Fachmännern? — Die Vereinigung der Convention in ihrer jetzigen Form ist ein wohlüberdachtes unzertrennliches Ganze.

Uebersieht man Inhalt, Gang und Ergebnisse sämmtlicher drei Sanitätsconferenzen, so wird es auf den ersten Anblick klar, dass allen das Motiv zum Grnde liegt, den Zeitforderungen entsprechende, möglichst gleichmässige und gleichförmige internationale Maassregeln gegen die grossen Volksseuchen, heute obenan gegen die Cholera, ins Leben zu rufen. Die erste Conferenz begnügte sich mit dem Vorschlage eines ausführlichen Reglements für das gesammte Quarantänewesen — hauptsächlich in den Staaten des Mittelmeeres — und fügte eine Reihe sehr beachtenswerther Wünsche („vœux") bezüglich der öffentlichen Gesundheitspflege, des Studiums der Seuchen, der Handhabung der Quarantänevorschriften und allgemeine Strafbestimmungen für Uebertretungen derselben hinzu — Wünsche, die grossentheils leider so gut als unbeachtet blieben. — Die zweite Conferenz ging auf eine sehr ausführliche Erörterung der wissenschaftlichen Anschauungen und Fragen über die Cholera, die Ursache ihrer Entstehung und Verbreitung gleichwie über die Mittel zu ihrer Abwehr und Tilgung, speciell auf die Organisation eines allgemein einzuführenden Quarantänesystems und auf die Handhabung einer internationalen öffentlichen Gesundheitspflege ein. — Die dritte (1874, Wien) bewegte sich auf gleicher Bahn viel weiter, indem sie vorschlug, die Quarantäneanstalten auf die engsten Grenzen ihrer Nützlichkeit und Nothwendigkeit, vornämlich aber auf ihre thatsächliche und vollständige Ausführbarkeit zu beschränken und an deren Stelle ein zweckmässig geordnetes Inspectionssystem einzuführen; zugleich begründete die Conferenz die Nothwendigkeit, ein allgemeines Centralorgan zur planmässigen Lösung schwebender wissenschaftlicher Fragen durch die stetige Vereinigung geeigneter Fachkräfte[1]).

Ueber den greifbaren Erfolg der Wiener Conferenz lässt sich vor der Entscheidung der Mächte über ihren Beitritt zu dem denselben bereits zugemittelten Conventionsentwurf nichts aussprechen. Dem im Jahre 1853 von Frankreich ausgearbeiteten Quarantänereglement ertheilten, wie erwähnt, nur fünf Mächte ihre Zustimmung und aus den Beschlüssen der Conferenz in Constantinopel 1866 sind gar keine Anträge an die Regierungen erwachsen. Den-

[1]) Siehe Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege, 1875, Bd. VII, Heft 4: „Internationale Seuchencommission" von Sigmund.

noch schlagen wir den Einfluss aller dieser Conferenzen nicht gering an: die dabei versammelten Fachmänner tauschten ihre Anschauungen persönlich gegen einander aus und gelangten, wenn nicht in allen Punkten, so doch wenigstens in manchen wesentlichen zu gegenseitiger Uebereinstimmung und Verständigung über schwebende Fragen.

Die in den Verhandlungen abgegebenen Erklärungen verbreiteten sich rasch in weiten Kreisen und dienten zu einer gründlicheren allgemeineren Belehrung. Die mehr oder minder einstimmig gefassten Beschlüsse gewannen Einfluss auf mehrere Sanitätsgesetzgebungen und Quarantäneeinrichtungen; so z. B. Paris und Constantinopel auf das österreichische Seesanitätsreglement (1852), auf den neuen italienischen Sanitätscodex (1874) u. a. m. Ohne offen ausgesprochene Verträge wirkten denn die Conferenzen auf die Klärung der Anschauungen über Seuchen, Hygiene und Vorbauung dagegen wissenschaftlich und populär belehrend und auf die Bildung zeit- und zweckgemässer internationaler gleichförmiger Vorschriften gegen die Volksseuchen ganz entschieden fördernd ein. Es ist dadurch binnen der letzten drei Jahrzehnte in den Verfügungen aller Regierungen für öffentliche Gesundheitspflege gegenüber den Seuchen an Zweckmässigkeit und Humanität mehr geleistet worden als in den fünfthalbhundert Jahren vorher, die sich nur durch starres Festhalten an traditionellen, theils grausamen, theils lächerlichen Förmlichkeiten ausgezeichnet haben. Die Wiener Conferenz endlich wies auf den praktischen Weg hin, auf welchem allein die Reform des Quarantänewesens, die Einführung eines orts- und zeitgemässen Untersuchungssystems, die Erledigung schwebender Fragen und obenan die Grundlagen einer haltbaren Gesetzgebung für die öffentliche Gesundheitspflege gegenüber den Seuchen zu gewinnen sind — auf die internationale Sanitätscommission.

Von Seite Oesterreichs haben thatsächlich alle Anträge auf Berathungen durch Sachverständige („Sanitätsconferenzen" und „Congresse") von jeher die wärmste Theilnahme gefunden: der erste sowie der zweite officielle; ferner eine kleinere Zusammenkunft von deutschen, englischen, russischen und holländischen Fachmännern, die 1867 in Weimar über die Cholerafrage beriethen; dann eine umfassendere zur Zeit der Wiener Weltausstellung 1873 im „dritten internationalen Sanitätscongress" gepflogene Verhandlung und schliesslich die officielle Sanitätsconferenz des Jahres 1874 in Wien, nicht zu gedenken der Theilnahme an den Berathungen des vierten internationalen Congresses in Brüssel 1875. Blicken wir zurück, so finden wir das auswärtige Amt Oesterreichs — den Fürsten Metternich — schon 1838 bereitwillig, einen Sanitätscongress der die Quarantänen im Mittelmeere unterhaltenden Mächte zu beschicken, wie von Frankreich aus vorgeschlagen wurde. Fürst Metternich fordert zugleich ausdrücklich die Zuziehung aller bei jenen Anstalten interessirten Mächte, daher auch Russlands, Griechenlands und der Türkei, ferner die Berufung des Congresses nach Wien als den zweckmässigst gelegenen Berathungsort und endlich die Beschränkung der Berathungen auf die Maassregeln (ein „gemeinsames Quarantänesystem") gegen (die damals drängendste) „orientalische Pest", da die betreffenden Staaten von dem Gelbfieber „damals noch weniger zu fürchten hätten, von der Cholera aber genügende Vor-

kenntnisse noch mangelten“ [1]). — Während die am Verkehre des Mittelmeeres betheiligten Mächte über die Einberufung der ersten Sanitätsconferenz ihre Schriften wechselten, veranlasste die französische Regierung eine genaue Ermittelung der factisch bestehenden Quarantäneverhältnisse im Orient durch Hrn. Ségur-Dupeyron (1845—1846) und die Akademie der Medicin verhandelte über die Gelbfieber- und Pestfrage sowie die Quarantänen, angeregt durch das neue Auftreten beider Seuchen in den Jahren 1835 bis 1843 [2]). Der Berichterstatter der Akademie, Begin, gelangte dabei zu der denkwürdigen Erklärung, dass die binnen der letzten wenigen (15) Jahre im Orient wirkenden französischen Aerzte für die Kenntniss der Pest mehr geleistet haben, als die meisten aller früheren Jahrhunderte und beantragte darauf hin die Entsendung von eigenen Beobachtungsärzten in einzelne Stationen des Orients, mit der Aufgabe, die Sanitätsverhältnisse der von der Seuche betroffenen Länder zu studiren und darüber zu berichten. Der Antrag der Akademie erhielt die Genehmigung der französischen Regierung (18. April 1847), und es ist nur zu beklagen, dass diese fruchtbarste aller Ideen für die gründliche Erforschung der Aetiologie (und Prophylaxe) der Seuchen keine umfassendere und planmässigere allgemeine — internationale — Organisation erhalten hat. Die österreichische Sanitätscommission für den Orient (1849) hatte, wie wir sofort sehen werden, denselben Antrag in umfassenderer Weise gestellt.

Gleichzeitig wurde die Pest- und Quarantänefrage Gegenstand ernstlicher Verhandlungen der Behörden und der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Das im Jahre 1837 erschienene österreichische neue Pestpolizeigesetz erregte bald mannigfache abfällige Beurtheilungen und zwar um so mehr, als die türkische Regierung begann, ihr Quarantänewesen nach dem Muster des österreichischen zu organisiren, während die Donaufürstenthümer (Serbien, Wallachei, Moldau) ein ähnliches System an ihren Grenzen gegen die Türkei kürzlich bereits eingeführt hatten. Zunächst diese Landquarantänen ins Auge fassend, stellte Professor v. Sigmund, auf (1841 und 1843) vorausgegangene Mittheilungen privater Natur (1845, April), an den Hofkammerpräsidenten Baron v. Kübeck den positiven Antrag auf die Aufhebung sämmtlicher österreichischer Quarantänen an der bosnisch-serbisch-wallachisch-moldauischen Grenze, auf zeitgemässe Reform des gesammten Quarantänewesens und auf Studien der schwebenden Fragen über die Pest an Ort und Stelle ihrer Entstehung und häufigsten Verbreitung durch Fachmänner. Zunächst begehrte Sigmund eine Commission von Aerzten, welche den Zustand der orientalischen Quarantänen und ihre Verwendbarkeit als Vorhut gegen die Pest zu prüfen hätte. Der Hofkriegsrath General Graf Hardegg als oberste Behörde der meisten Landquarantänen (in der den längsten Theil des Sanitätscordons bildenden Militär-

[1]) Siehe Correspondence relative to the contagion of plague. London 1842—43, C. Harrison, Fol., namentlich die Depesche Nr. 21, 25, 39 u. s. w. (englisches Blaubuch).

[2]) Siehe den oben angeführten Rapport von Prus und besonders Colin's Abhandlung, S. 55 u. s. w.

grenze) sprach sich ganz entschieden „gegen jede Reform des Pestpolizeigesetzes und auch gegen diesen Antrag" aus (1845), während orientalische Consularberichte (obenan Hr. Huber) denselben warm unterstützten; die vereinigte sowie die siebenbürgische Hofkanzlei stimmten ebenfalls dafür und so gelangte der von Baron v. Kübeck gründlich befürwortete Antrag endlich in die Hände des Fürsten Metternich (1847). Inzwischen hatte Dr. Gobbi den Vorschlag gemacht, das neu entstandene orientalische (türkische) Quarantänesystem unter die Aufsicht und Obhut sämmtlicher europäischer Mächte zu nehmen, dasselbe weiter auszubilden und mit Geldmitteln zu unterstützen, um so die allmälig überflüssig werdenden übrigen Quarantänen Europas aufzuheben.

Beide Anträge fasst nun schliesslich eine Denkschrift des Staatskanzlers Metternich (30. September 1847) zusammen, in welcher alle Gründe klar gestellt werden, um deren willen Reformen nöthig sind, und die Prüfung der gemachten Vorschläge durch drei österreichische Aerzte angezeigt sei. Kaiser Ferdinand bewilligte (23. November 1847) schon die Absendung derselben; aber die Vollziehung des kaiserlichen Erlasses erfolgte — durch die Revolutionsepoche 1848 verschoben — erst im Februar 1849, indem die Professoren Dr. Dlauhy und v. Sigmund sammt dem Oberarzte Dr. v. Breuning zu dieser orientalischen Sanitätscommission abgeordnet wurden. Sie bereisten vom Februar an bis Ende August 1849 Serbien, Wallachei, Moldau, Türkei, Egypten, Griechenland (auch Corfu) und kehrten über Brindisi, Ancona und Triest heim. An ihre zahlreichen, schon von der ganzen Reise eingelieferten Specialberichte anknüpfend, erstatteten sie ihren Generalbericht noch im Herbste 1849 und beantragten sowohl die Aufhebung aller an der Landesgrenze Oesterreichs befindlichen Quarantänen als auch die Aufstellung von Sanitätsbeobachtungsärzten in den orientalischen Epidemiegebieten [1]).

Die Beschlüsse der ersten Sanitätsconferenz in Paris waren, wie schon erwähnt, nicht ohne Einfluss auf das neue Gesetz geblieben, welches die Seequarantänen Oesterreichs (1852) regelte. Aber ein sehr bemerkenswerther selbstständiger Fortschritt wurde hier gethan, indem die Aufhebung der Quarantänemaassregeln während seuchenfreier Zeit und bei in verseuchten Perioden bestehender Quarantäne die Begünstigung für Seeschiffe erfolgte, dass sie unter bezeichneten Vorsichtsmaassregeln ihre Seereisetage in die Quarantänefrist einrechnen durften.

Gegenüber der Cholera haben seit der Conferenz von Paris 1851/52 die verschiedenartigsten sanitätspolizeilichen Vorkehrungen stattgefunden. Ein grosser Theil der Regierungen liess auf die Zuzüge aus choleraverseuchten oder verdächtigen Ländern alle einst gegen Pest üblichen Sperr- und Quarantänemaassregeln ausführen, während ein kleinerer Theil derselben von allen diesen mehr oder minder absah. England obenan vertrat anfangs die freisinnigste Anschauung in allen seinen Häfen, und eine lange Reihe von Parlamentsblaubüchern zeugt von dem Eifer, die-

[1]) Siehe die Pest- und Quarantänefrage etc., Wien 1850; zu summarischer Uebersicht auch Sigmund: Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1875, Bd. VII, Heft 4.

selbe allgemein geltend zu machen, nämlich an die Stelle von Sperr- und Quarantänemaassregeln wesentlich die Vorschriften einer wohlgehandhabten öffentlichen Gesundheitspflege zu setzen — ein Bestreben, das seiner Zeit auch bezüglich der orientalischen Pest von England warm unterstützt worden war [1]). In Oesterreich und Deutschland galten ganz gleiche Anschauungen, denn schon 1831 wurden die Sperrmaassregeln zu Lande gegen die Cholera als nutzlos erklärt und aufgegeben, während man in den Seehäfen mässige Quarantänefristen bei Choleragefahr eintreten liess, um Conflicten mit den Seefahrenden auszuweichen.

Dagegen hatte nun die plötzlich neu aufgetretene Cholerainvasion vom Jahre 1865 und die verschiedene Behandlung der Zuzüge in den Quarantäneverfahren der französischen Regierung den Anlass gegeben, bloss derselben halber eine zweite Sanitätsconferenz in Constantinopel zu veranstalten. Diese fand denn ein ungemein abweichendes Verfahren in den verschiedenen Ländern vor. Zuerst fasste die Conferenz eine Reihe von Beschlüssen, enthaltend ihre Anschauungen über den Ursprungsort und die Entstehungsweise der Cholera in Indien sowie deren endemische und epidemische Entwickelung aus eben diesem Lande her, welche mit den bisher gangbaren Ansichten zwar mehr oder minder übereinstimmten, jedoch eine wesentliche Aenderung mit der einstimmigen Erklärung ergaben: dass die Uebertragbarkeit der Cholera thatsächlich erwiesen, und der Cholerakranke als solcher der hauptsächliche Träger der Seuche sei, dass ferner die Schiffe und Eisenbahnen dieselbe am meisten verbreiten, dass endlich die hygienischen Verhältnisse auf Entstehung und Verbreitung der Seuche und die Fortdauer ihres Keimes sehr wesentlichen Einfluss üben. Eine Reihe anderer Sätze über die Seuche und die Vorbauungsmittel dagegen wurde mit mehr oder minder namhafter Stimmenzahl angenommen, um schliesslich mehr oder minder übereinstimmend ein System von Sperrmaassregeln, Quarantäneeinrichtungen und hygienischen Vorkehrungen vorzuschlagen, welche im Orient sowie in Europa zu treffen wären, um den Einbruch der Cholera in Europa zu verhüten. Vollkommene Isolirung und Absperrung sowie die wohl eingerichteten Quarantänen wurden einstimmig als wirksame Schranken gegen den Einbruch der Seuche erklärt; über alle anderen Vorkehrungen kamen keine einstimmigen Beschlüsse zu Stande.

Die Erklärung der Sanitätsconferenz von Constantinopel sanctionirte mit den eben berührten Sätzen die sogenannte „Contagiosität" („*Transmissibilité*"), die Uebertragbarkeit oder in neuester Zeit als „Verschleppbarkeit" bezeichnete Eigenschaft der Seuche und obenan die „erfahrungsmässig" darauf begründete Geltung der Quarantänen. „Erfahrungsmässig" muss sie heissen, denn weder über den Keim noch über den Träger der Cholera, noch endlich über die eigentliche Uebertragungsart sowie über die Tilgung jenes Keimes — über die „Desinfectionsmittel" — lagen wissenschaftlich haltbare Kennt-

[1]) Siehe unter den zahlreichen Blaubüchern des englischen Parlaments besonders den „Report on quarantine", London 1849, speciell auch S. 77 u. s. f.

nisse vor und die stattgehabten Abstimmungen über alle wissenschaftlichen Fragen konnten nicht den Werth von Grundsätzen haben, sondern bloss als der arithmetische Ausdruck der Anschauungen der Abstimmenden gelten, welche insofern besonderen Werth besassen, als damit die Ansichten der vertretenen Regierungen und Nationen, wohl auch der Mehrzahl der Fachmänner der Culturländer ausgesprochen waren, und zwar durch vielerfahrene, ernst urtheilende und ihrer Verantwortlichkeit sich wohl bewusste Männer. Nicht eine „infallible Dogmatik" wollte die Conferenz aufstellen, sondern bloss ihre Anträge auf die von den Erfahrungen in vielen Ländern über die Seuche gebildete und allgemein herrschende Meinung hinsichtlich ihrer Entstehung, Verbreitung und Vorbauung begründen. So lange die Wissenschaft nicht andere als die der Conferenz vorgelegenen Haltungspunkte liefert, könnte eben auch keine Gesetzgebung und Verwaltung anders vorgehen. Diese Bemerkung müssen jene Kritiker würdigen, welche fürs Erste die öffentlich ganz genau präcisirte Aufgabe der Conferenz nicht ignoriren durften und doch der Conferenz Willkür und Infallibilitätsarroganz vorgeworfen und die Art der Behandlung der theoretischen Fragen — insbesondere die Abstimmung darüber — verurtheilt haben: sie tadeln ohne thatsächlich wirklich nachweisbare Gründe, ja sie verschweigen und missdeuten offenbar die Thatsachen und verhandeln über wichtige Fragen und Zustände mit einer Oberflächlichkeit und in einer Sprache, welche mit ernster Wissenschaft unvereinbar sind.

Die Conferenz von Constantinopel hatte nicht zu dem beabsichtigten internationalen Uebereinkommen gleichförmiger Quarantänemaassregeln geführt, und das neue Auftreten der Seuche, zumal im Herzen Europas 1866 bis 1871, gab Anlass, neuerdings den vielfachen Klagen über die Verkehrsstörungen durch die Quarantänen ernstere Aufmerksamkeit zuzuwenden. In Oesterreich-Ungarn zunächst drang die Seuche von allen Seiten ein, rückläufig sogar aus Amerika, zu Land aus Russland und dem Orient, wohl auch auf dem See- und Flusswege, endlich selbst auf nicht erforschten Wegen. Die bevorstehende Einmündung neuer Eisenbahnzüge in orientalische Länder, speciell zunächst in die Häfen des Adriatischen Meeres, zumal in Fiume und Triest, die Ablenkung des grossen Ueberlandverkehrs nach Suez gaben äussere Beweggründe mehr ab, die Quarantänefrage in dem nächsten — ihrem Stammlande Italien — zum Gegenstande einer fachmännischen Mission zu machen, womit die ungarische Regierung Prof. v. Sigmund im Winter 1871/72 betraute. Prof. v. Sigmund unterzog sich derselben um so lieber, als Italien die ältesten und zahlreichsten Seequarantänen besitzt, sein kürzlich erschienenes organisches Sanitätsgesetz auch das gesammte Quarantänewesen und die Maassregeln der öffentlichen Gesundheitspflege gegen Seuchen umfasste und die italienische Regierung eben über die Einrichtung neuer Quarantänen, insbesondere einer grossartigen Anstalt in Brindisi für den indisch-orientalischen Seeverkehr, Entwürfe bearbeiten liess. Der Bericht über diese Mission liegt gedruckt unter dem Titel „Die Seesanitätsanstalten Italiens nebst Anträgen zur Reform des Quarantänewesens" vor; die handschriftlichen Berichte an die Handelsministerien beider Reichshälften waren von den amtlichen Urkunden begleitet, auf welche

hin Sigmund seine Anträge stellte, die einerseits die Herstellung eines gleichförmigen Quarantäneverfahrens, andererseits die Anschauung weiter gehender Reformen darin anzubahnen vorschlägt, indem ein planmässiges Studium der Seuchenfragen als internationale Aufgabe eingeleitet werde. (Siehe Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1873, Bd. V, Heft 1 und Ausführlicheres 1875, Bd. VII, Heft 4.)

Damit greift Sigmund zurück auf die leitenden Grundsätze seiner drei Jahrzehnte alten Anträge auf Reform des Quarantänewesens überhaupt, beziehungsweise Aufhebung gewisser Quarantänen, namentlich jener zu Lande, sowie auf planmässige Seuchenstudien mit Concentrirung der Ergebnisse davon, um einem haltbareren als dem bisherigen Systeme zur Grundlage zu dienen. Was zu jener Zeit hauptsächlich für die Behandlung der Pestfrage gefordert worden war, das gilt ausnahmslos heute für die Cholerafrage. Und in der That greift diese so tief, wie einst die Pest, in alle Verhältnisse des Kaiserstaates ein, der Jahrhunderte hindurch mittelst eines an dreihundert Meilen messenden Cordons Europa vor der Pest schützte, der binnen den letzten acht Jahren nur in einem einzigen Bruderlande — Ungarn — mehr wie eine Viertelmillion seiner Bewohner an der Cholera verlor und der sich heute fragen könnte, ob die eben im Jahre 1872 ganz aufgehobene Schutzwacht — die Militärgrenze — gerade in dieser Hinsicht nicht hätte beibehalten, und welche Schutzmaassregeln an deren Stelle nun ins Leben gerufen werden sollen? — Betrachtungen dieser Art bestimmten Sigmund am Ende des Jahres 1872 (24. December) die den Handelsministerien beider Reichshälften früher schon (15. Juni und 6. October 1872) vorgelegten Anträge noch einmal dem Wiener Unterrichtsministerium mit den wesentlichen Motiven deshalb zu unterbreiten, damit auch von dieser Seite die wissenschaftlich zu bearbeitenden Vorlagen gefördert würden. Mittlerweile war (19. December 1872) von russischer Seite aus Constantinopel an das Wiener auswärtige Amt die Anfrage gestellt worden (7. November 1872), ob der Antrag auf eine internationale Conferenz zur Vereinbarung gleichförmiger Quarantänemaassregeln gegen die Seuche Sympathie in Wien finde, und diese Anfrage begegnete daher den bereits hier vorliegenden Anträgen Sigmund's. Vom Wiener auswärtigen Amte eingeleitete Verhandlungen der verschiedenen Ministerien unter einander mit den fremden Mächten haben denn schliesslich zur Einberufung dieser dritten Conferenz in Wien geführt, nachdem das Programm dafür von einer gemischten österreichisch-ungarischen Commission in den der Conferenz vorgelegten Fragepunkten entworfen worden war, und vorher schon Prof. v. Sigmund mit dem kaiserlich russischen Staatsrathe Dr. Eugen v. Pelikan mündlich und schriftlich ihre wesentlichen Anschauungen ausgetauscht hatten, die bereits auch mit Prof. v. Pettenkofer besprochen worden waren.

Vertreten waren in der Wiener Conferenz, wie schon erwähnt, sämmtliche europäische Staaten, die asiatischen und afrikanischen Gebiete der Türkei, Algier, Persien, Egypten und gewissermaassen selbst englisch und holländisch Ostindien, Cuba, St. Thomas — also eine Vereinigung, wie sie bisher noch niemals erzielt

wurde —, und zwar durch ausgezeichnete, meistens ärztliche Fachmänner, welche von vornherein alle theoretischen Erörterungen auszuschliessen sich vornahmen. Dies gelang wohl auch grösstentheils und, obschon bisweilen die Verhandlungen sehr lebhaft sich gestalteten, so gelangte man schliesslich doch zu ruhigeren Erwägungen und befriedigenden Aussprüchen. Ueber den Schutzwerth der Quarantänen zur Abwehr der Seuche herrschte Uebereinstimmung aller Conferenzmitglieder, dagegen, wie bereits erwähnt (S. 232), über ihre Ausführbarkeit eine so grosse Verschiedenheit, dass sich die Conferenz in zwei schroff getrennte Parteien spaltete, deren grössere alle Quarantänen in Europa beseitigt wissen und an deren Stelle ein ärztliches „Inspectionssystem" eingeführt wissen möchte, während die kleinere Partei an dem, allerdings etwas gemilderten und vereinfachten, Quarantänesystem festhalten will. Beide Parteien erkennen aber Quarantänen am Rothen und am Kaspischen Meere gegen den Ausbruch der Seuche aus Indien als empfehlenswerthe Abwehr an. Beide Parteien stimmen für die vielseitigste Anwendung hygienischer Maassregeln in allen Ländern und für die Errichtung einer ständigen internationalen Seuchencommission in Wien.

Sollte vor der Hand auch nur die Herabsetzung der Quarantänefristen auf das Maximum von sieben Tagen, die zweckmässigere und humanitäre Einrichtung der Anstalten, sowie die Vereinfachung des Desinfectionsverfahrens in allen conferirenden Staaten eintreten, so wäre damit schon viel gewonnen. Aber mit Recht legt auch der energischste Verfechter des strengen Quarantäneverfahrens — Prof. Fauvel — das Hauptgewicht auf die Errichtung der internationalen Sanitätscommission.

Dem Inhalt und Gange der Wiener Conferenzverhandlungen sowie ihren Beschlüssen ist von der Redaction dieser Zeitschrift aus der Feder des Hrn. Dr. A. Spiess ein eigener Artikel gewidmet [1]). Dass die jetzt allgemein üblichen Absperrungs- und Desinfectionsmaassregeln, das eben noch gehandhabte Quarantänewesen allgemein ferner nicht fortbestehen können, darüber sind wohl alle Stimmen einig; sie wurden im leitenden Grundsatze gegen Cholera wieder so angeordnet, wie sie vor ein paar Jahrzehnten gegen Pest noch gegolten hatten. Das jetzige Quarantäneverfahren aber stammt bekanntlich, seinen Anfängen nach, aus dem Ende des 14. und dem Beginne des 15. Jahrhunderts (1403, Venedig) und ist bis auf die neueste Zeit (1830 und 1843) hauptsächlich gegen die Bubonenpest angewendet worden [2]). Vom praktischen Standpunkte kann man heute gegen diese Maassregeln nur ihre unzliche Beseitigung oder eine vermittelnde Reform und Uebergangsbestimmungen vorschlagen. In meiner Abhandlung über die italienischen Quarantänesanitätsanstalten habe ich mich hierüber noch bündiger und bestimmter (S. 43, 46) ausgesprochen als in meinen früheren Abhandlungen (zur Pestfrage und Quarantänereform, S. 126). — Eine mit dem Chef des Amtes für öffentliche Hygiene im königlich italienischen Ministerium des

[1]) Vierteljahrsschrift Bd. VII, Heft 3.

[2]) 1837 erst wurde in Oesterreich ein neues Pestpolizeigesetz erlassen, das gleich den italienischen, französischen u. a. nicht unwesentlich von den uralten leitenden Grundsätzen abweicht, und die wallachischen, moldauischen, serbischen, türkischen, egyptischen neuen Quarantäneeinrichtungen sind ganz denselben Typen nachgebildet.

Innern Hrn. Dr. Luciani kam zufolge eines Austausches unserer praktisch ausführbar erscheinenden Anschauungen eine Punktirung von Paragraphen zu Stande, welche mir auch heute noch beachtenswerth erscheint. (Ebenso verdiente die mit dem kaiserlich russischen Staatsrath Hrn. v. Pelikan im Sommer 1872 gepflogene Unterredung in dieser Beziehung volle Würdigung, um so mehr als Hr. v. Pelikan mit deutschen Autoritäten vorher verkehrt hatte und daraufhin seine schriftliche Aeusserung abgab.)

Der im Jahre 1873 während der Weltausstellung in Wien tagende dritte internationale medicinische Congress, welchem ich in zwei Sectionen als Delegirter beiwohnte und meine bekannten Anschauungen vertrat, hatte die Cholera- und Quarantänefrage auch in sein Programm aufgenommen. Die Schlussfolgerungen des Comités sind so ziemlich identisch mit den von mir aufgestellten Principien ausgefallen und, wenn sie auch nur von einer rein wissenschaftlich „akademisch" verhandelnden Versammlung ausgesprochen wurden, haben sie doch für die Regierungs- und Verwaltungsorgane den hohen Werth von Aussprüchen unabhängiger Fachmänner [1]).

Der im September 1875 in Brüssel zusammengetretene internationale Sanitätscongress hatte als Fortsetzung der ähnlichen Congresse von Paris, Florenz und Wien gleich diesen nur einen rein akademischen Charakter und die darin, nach dem Programme des Hrn. Prof. Lefebvre, geführten Verhandlungen haben durchaus nichts Neues zu Tage gefördert. Nicht ohne sehr lebhaften Widerspruch von französischer und deutscher Seite war den Quarantänen das Wort gesprochen worden. Als amtlicher Abgeordneter der österreichischen Regierung wiederholte ich auch hier die in Wien 1873 und 1874 vertretenen Anträge um so nachdrücklicher, als nur sehr wenige Mitglieder der amtlichen Wiener Conferenz in Brüssel zugegen waren.

Wie immer und wie überall haben auch die Brüsseler Verhandlungen gelehrt, dass die Nationen und die Regierungen keine gleichförmigen Sanitätsmaassregeln zu Stande bringen können, ohne über eine ganze Reihe von noch schwebenden Fragen vorher sich zu einigen, dass aber für diese Fragen die Lösung in planmässigen Arbeiten erst zu suchen sind, Arbeiten, deren weder einzelne Individuen noch einzelne Regierungen fähig sind, welche sich vielmehr nur durch gemeinsame Bestrebungen Aller vollführen und dann zu praktischer Geltung bringen lassen. Das aber bildet ja die Aufgabe jener internationalen Seuchen- oder Sanitätscommissionen, deren Grundzüge in meinem „Berichte über die italienischen Seesanitätsanstalten" (Deutsche Vierteljahrsschrift 1873, Bd. V, Heft 1) und ausführlicher in meinem Antrage auf eine permanente internationale Seuchencommission an die internationale Sanitätsconferenz in Wien 1874" (Deutsche Vierteljahrsschrift 1875, Bd. VII, Heft 4) enthalten sind. Bekanntlich ist dieser Antrag von der ganzen Conferenz einstimmig angenommen worden und

[1]) Siehe Tageblatt des dritten internationalen medicinischen Congresses (zur Zeit der Weltausstellung in Wien) Nr. 3 u. 5, im Auszuge von Krause siehe Deutsche Vierteljahrsschrift 1874, Bd. VI, S. 486 u. s. f.

ldet einen Theil der internationalen Sanitätsconvention, welche das Wiener swärtige Amt an die an der Conferenz betheiligten Regierungen geleitet hat.

Es sei indessen dem Verfasser dieser Zeilen — Sigmund — gestattet, i eigenen Namen jetzt einige Bemerkungen hier anzuführen: e vielfältigen Hindernisse, womit die Quarantänemaassregeln den gemmten Verkehr im grossen Ganzen schädigen, die schweren Drangsale, mit sie jeden Einzelnen empfindlich bedrücken, haben in den letzten drei hrzehnten die Erhebung immer zahlreicherer und lauterer Rufe nach Re-m und selbst Aufhebung dieser mittelalterlichen Maassregeln gegen Cho-a veranlasst. Der immer riesiger und unaufhaltsamer wachsende Verhr, heute die Grundbedingung des Lebens Aller und jedes Einzelnen, lässt h aber in keiner Weise mehr beschränken: er umgeht, unterschleicht, rchdringt und überwältigt endlich alle noch so zahlreichen, noch so ossen und noch so mächtigen Schranken. Sperrmaassregeln welcher :t immer sind daher heutzutage auf die Länge der Zeit cht mehr haltbar. Selbst die Idee, Seuchen in ihren endemischen Urrungsorten — gesetzt es gebe wirklich solche bleibende — oder in ihren cundären Herden durch Absperrung zu isoliren, ist, bei dem Lichte der naabänderlichen Thatsachen betrachtet, eine zwar humane, jedoch in er Praxis unausführbare Idee. Sperrmaassregeln haben überdies unter en Absperrenden oder unter den Abgesperrten selbst oder unter beiden gleich ihre gefährlichsten Uebertreter und Gegner. Erreichen die Eisenhnlinien das Kaspische sowie das Persische Meer, so sind ohnehin auch e letzten Hoffnungen auf Erfolge von Sperrmaassregeln geplant zur Abmmung der Cholera in ihrer — präsumtiven — Wiege erloschen. Aber die zten Jahrzehnte weisen uns Seuchenausbrüche aus — „secundären" — sprungsherden auf, die mit Indien in keinen Zusammenhang mehr zu ngen waren: gerade auch der letzte grosse Ausbruch zählt hierher und st sich allenfalls, hier und da, als von Westen nach Osten rückläufige Seuche ch der ursprünglichen Verbreitung von Osten nach Westen) auffassen. ch selbst diese Auffassung spricht ganz entschieden nicht für Sperrassregeln. So wenig nun diese — speciell die Cordone und Quaranen — sich vollständig durchführen lassen, eben so wenig ist die unzügliche und die gewaltsame Aufhebung derselben da möglich, die Anschauungen der Bevölkerung nicht dafür stimmen. genüber diesen unbestreitbaren Thatsachen hat die Erfahrung gelehrt, s in einer verständig gehandhabten öffentlichen Gesundtspflege, welche, ununterbrochen thätig, zu Zeiten drohender chen einer nur noch vielseitigeren und eindringlicheren rchführung bedarf, der ausgiebigste Schutz gegen Entstehg und Verbreitung von Erkrankungen gewährt ist. Derlei kehrungen der öffentlichen Gesundheitspflege beirren den Verkehr nicht nicht, sondern begünstigen denselben und bedingen geringere Opfer, rend sie, „ununterbrochen und stetig ausgeführt, auch immer und rall nützen [1]). Hierin sind alle Parteien einverstanden, und gegen die

[1]) Diese alle Parteien befriedigende Ansicht schien mir die beste praktische Brücke zwim den schroff einander bekämpfenden Parteien zu bilden, und desshalb hatte ich mit dem

möglichst verallgemeinerte Cultur der hygienischen Maassregeln erhebt sich nirgends ein ernster, unüberwindlicher Widerstand: ja bei angemessener Vorsicht und bei gegenseitiger Unterstützung lässt sich auf die Mitwirkung der Bevölkerungen zu denselben rechnen. Solche Erwägungen bestimmen denn zu dem Antrag auf Beseitigung aller Cordons und Quarantänen, aller darauf beruhenden Sperrmaassregeln in jenen Ländern, in welchen eine wohlgeordnete öffentliche Gesundheitspflege bereits besteht, und die allgemeine Anschauung der Bevölkerung nicht gegen jene Beseitigung ist. In der Aufhebung der Quarantänen, hinter welchen sich gar Manche in einer falschen Sicherheit wiegen, wird zugleich der werkthätigen fortwährenden Pflege hygienischer Vorkehrungen ein kräftiger Impuls gegeben.

In der Denkschrift Sigmund's, welche auch in dem Blaubuche des englischen Parlaments (1848) über die Pest theilweise angeführt ist, sind alle eben bezeichneten Erwägungen bereits ausgesprochen und 1849 umständlicher erörtert; was damals von der Pest aufgeführt wurde, findet heute seine volle Anwendung auf die Cholera: und wie Sigmund damals bezüglich der Pest seine Anträge mit der Aufforderung an die Aerzte schloss, jetzt an die wissenschaftliche Vorbereitung zur Aufhebung der Quarantänen gegen die Pest desshalb zu gehen, weil gerade sie die Entstehung und Beibehaltung derselben einst befürwortet hatten, so schliesst er auch jetzt seine Anträge mit der gleichen Aufforderung gegenüber der Cholera. Hätte man damals mit der Einführung gemilderter und vereinfachter gleichmässiger Maassregeln begonnen, hätte man vor Allem die wissenschaftlichen Studien über die Seuchen planmässig auf breitester Grundlage gefördert, die Ergebnisse derselben streng wissenschaftlich, sowie populär möglichst allgemein verbreitet und die öffentliche Gesundheitspflege ernster beachtet, so wären Gesetzgebung und Verwaltung heute in der Lage, verständigere und erspriesslichere Maassregeln von allgemeiner Giltigkeit ins Leben zu rufen. Millionen Menschenopfer und unberechenbare Schäden der Volkswirthschaft sind durch Jahrzehnte der Vernachlässigung jenes Vorgehens gefolgt. Die Gegenwart mit ihren riesigen raschen Fortschritten auf allen Gebieten menschlichen Wollens und Könnens hätte denn endlich die Pflicht, auch dem Mittel und Ziel aller unserer Bestrebungen — dem Menschenleben selbst — ihr Auge zuzuwenden.

Indessen sprechen in der Quarantänefrage nicht die Fachmänner — die Aerzte und Naturforscher — das massgebende Wort: es sind damit mannigfache politische und nationale, commercielle und sociale Interessen so innig gemengt, dass das nicht Zustandekommen allgemeiner internationaler Verträge schon daraus sich erklärt und darin immer das wichtigste Hinderniss bisher gefunden hat, selbst bei

---

Chef des königl. italienischen Reichsbüreaus der Hygiene in Rom, Herrn Dr. Luciani, im Jahre 1872 (Januar) eine Reihe von leitenden Grundsätzen vereinbart, die ich heute nach allen seither in den Congressen (Wien 1873 und 1874, dann Brüssel 1875 September) gepflogenen Verhandlungen, noch immer für die zweckmässigsten Leitfäden erachte für eine allgemeine — „internationale" — Regelung der Vorkehrungen gegen Seuchen, speciell gegen die Cholera (D. Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1873, Bd. V, Heft 1, S. 43 bis 46).

enen Maassregeln, welche von den Sachverständigen den Regierungen einstimmig empfohlen worden sind. Bisher hat man allerdings am allerhäufigsten auf die Verschiedenheit oder die Mangelhaftigkeit der fachmännischen Ansichten über die Seuche und ihre Gegenmittel als Hauptgrund sich berufen, so oft ein internationales gleichmässiges und ein gleichförmiges Quarantänesystem angestrebt und doch nicht erreicht wurde. Genau eingehende Prüfung der geschichtlichen Vorgänge spricht nicht für die volle Richtigkeit dieser Berufung; wohl aber dafür, dass nur die wenigsten, ja fast nur eine oder zwei Regierungen wesentlich dafür vorgearbeitet hatten, damit gründlichere und allgemeiner giltige Anschauungen über die Seuche und ihre Gegenmittel erworben werden; man hat so ungeheuren Calamitäten gegenüber, wie es die Seuchen sind, bisher weder auf dem Gebiete der Wissenschaft noch jenem der Staatsverwaltung angemessen grosse Bekämpfungsmittel auch nur angestrebt, geschweige denn ins Leben gesetzt. Hoffen wir, dass die Wiener Conferenz dazu führe.

Die Wiener internationale Sanitätsconferenz (1874) hat mit ihren wesentlichen Beschlüssen über die ihr vorgelegten Fragen eine mehrfach neue Stellung der Wissenschaft und der Staatsverwaltung gegenüber der Cholera- und Quarantänefrage bezeichnet.

1. Ueber die Entstehung und Verbreitung der Cholera musste die Conferenz aus Mangel neuer Forschungen und Beobachtungen den in Constantinopel 1866 ausgesprochenen Anschauungen grösstentheils beipflichten, wonach Indien die Seuche ursprünglich erzeugt, und von hieraus dieselbe verbreitet wird. Indessen erörterte die Conferenz die Zweifel über manche Fragen der Verbreitungsart der Cholera, die sie nicht als Contagiosität, sondern als Verschleppbarkeit (Transmissibilité) auffasste und auf Thatsachen von der Verschleppung durch gesunde Menschen hinwies. Entgegen den bisherigen Annahmen erklärte die Wiener Conferenz mit grosser Stimmenmehrheit, dass man positive Desinfectionsmittel nicht kenne, und die bisher üblichen als solche nur in der genauesten Verbindung mit einer allseitigen Hygiene Beachtung verdienen, welche gegen die Verbreitung der Seuche jederzeit und überall sich wirksam erweise.

2. Ueber die Verhütung der Verbreitung der Cholera durch die vollständige Sperrung des gesammten Verkehrs zwischen verseuchten und seuchenfreien Orten war die Conferenz wohl einig, aber die weitaus grössere Zahl der Mitglieder erklärte das Quarantänesystem unter den heutigen Entwickelungszuständen des Verkehrs für durchaus unausführbar und schlug an dessen Stelle ein ganz neues Inspectionssystem für die Seehäfen vor. Während nun fast alle Mitglieder sich gegen die Land- und Flussquarantänen aussprachen, hielt doch eine sehr beachtenswerthe Minorität an den Seehäfenquarantänen fest, und wieder fast alle Stimmen einigten sich in der Aufstellung internationaler Quarantänen gegen die Zuzüge aus Indien am Caspischen und Rothen Meere. Bezüglich des Quarantänesystems hat sich denn in der Wiener Conferenz eine schroffe Spaltung der Anträge in zwei ganz geschiedene Parteien ergeben und, wie dieselbe an und für sich auch beurtheilt werden mag, für einen

grossen Theil der nördlichen, nordwestlichen und nordöstlichen Häfen Europas steht das Inspectionssystem bereits im Gebrauch, und Länder, wie z. B. Frankreich, Spanien und ein Theil Italiens, könnten sogar unbedenklich das Quarantänesystem an einer und die Inspection an der anderen Küste vollziehen lassen. Mit diesem Vorschlage hat die Conferenz einen sehr bedeutsamen Fortschritt angebahnt, der um so höher zu schätzen ist, weil damit eine ernstere, allseitig emsiger gepflegte öffentliche Gesundheitspflege erzielt wird. Den Quarantänefreunden brachte die Conferenz ferner eine namhafte Verminderung der Fristen auf höchstens sieben Tage, und nur für ganz seltene Fälle die Gestattung von drei Tagen mehr, sowie die Wiederholung des 1866er Antrages auf zeitgemässe Organisation der Anstalten selbst. Die gesammte Conferenz redete auch der Errichtung einer internationalen Sanitätsbehörde in Persien, ähnlich jenen in Constantinopel und Alexandrien, das Wort und (mit 15 von 22 Stimmen) wurde ein Strafcodex für die Sanitätsübertretungen in der Türkei gewünscht.

3. Aus allen Verhandlungen der Conferenz ging es nun klarer denn je hervor, dass die für eine zweckmässige und gleichförmige internationale Sanitätsgesetzgebung erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen auf den bisherigen Wegen nicht erreicht werden könnten, dass ein durchaus neues System der wissenschaftlichen Behandlung der schwebenden Fragen aufgestellt und dass speciell der Cholera sowie ähnlichen Seuchen gegenüber planmässig mit angemessenen Kräften eingeleitete internationale wissenschaftliche Arbeiten allein zum Ziele führen werden. Ohne solche Vorarbeiten dürfe man von Congressen, Conferenzen und dergleichen Versuchen, Zweckmässigkeit und Gleichförmigkeit in der Gesetzgebung der Sanität auch in der Cholera-, der Quarantäne- und speciell der Desinfectionsfrage nicht erwarten, so dringend diese auch von den heutigen Verkehrsverhältnissen der Nationen gefordert werden.

4. Einstimmig sprachen schliesslich sich alle in der Wiener Conferenz versammelten Abgeordneten für die Errichtung einer bleibenden internationalen Sanitätscommission[1] in Wien aus. Die Aufgabe dieser Commission soll (wie in dieser Vierteljahrsschrift 1875, Bd. VII, Heft 4 umständlich erörtert) in wissenschaftlichen Forschungen über Aetiologie und Prophylaxie der Seuchen, zunächst der Cholera, nach einem bestimmten

[1]) Die von mir als „Seuchencommission" gewählte Benennung hat die Uebersetzung in die officielle französische Sprache nur unter dieser umfassenderen Bezeichnung zulassen. Kommt die Commission factisch zu Stande, so wird sie allerdings die öffentliche Gesundheitspflege unter ihre wesentlichsten Arbeitscapitel zu zählen haben. Unvermeidlicher Weise werden auch andere Seuchen als die ins Auge gefassten Pest und Gelbfieber, Beachtung finden. Je eingehender und umsichtiger sich die Commission mit den Seuchen beschäftigt, desto mehr wird die Solidarität der internationalen Sanitätsinteressen klar, und einer solchen Erkenntniss auch mehr Förderung der internationalen Hygiene zu Theil werden. Ohne Zweifel wird man dann auch den Thierseuchen jene energischere Rücksicht zuwenden, die der Wiener thierärztliche Congress 1872 — bei Sanguiniker — so nahe erscheinen liess, weil dabei so ungeheure materielle Interessen vor Aller Augen lagen.

Plane, in Veröffentlichungen über die Ergebnisse derselben sowie in Berichten und Gutachten an die betheiligten Regierungen bestehen, und ein Centralbüreau in Wien den ständigen Mittelpunkt der Commission bilden.

Die Wiener Sanitätsconferenz hat mit diesen ihren Erklärungen einen sehr bedeutsamen Fortschritt auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege angebahnt. Die Herabsetzung der Quarantänefristen wird unter allen Umständen Platz greifen, das Desinfectionsverfahren dem Stande unserer heutigen Kenntnisse angepasst, und das Inspectionssystem, wäre es auch etwas umständlicher als beantragt, doch von vielen Staaten angenommen werden. Am wenigsten lässt sich für die Neugestaltung der Quarantänen nach den Forderungen unserer Zeit hoffen, denn dafür wären Summen nothwendig, welche heutzutage kein Staat aufbringen mag. Ein um so höheres Verdienst hat sich die Wiener Conferenz durch die einstimmige Befürwortung der internationalen Sanitätscommission erworben; sie hat damit den einzig richtigen neuen Weg gezeigt, auf welchem das Quarantänesystem zu vereinfachen und zweckmässig zu gestalten sein würde, und in dem sie den höchsten Werth der öffentlichen Gesundheitspflege gegenüber den Seuchen vielfach betonte, die Bahn eröffnet, auf welcher die praktische nächste Vermittelung zwischen Inspections- und Quarantänesystem gefunden werden kann, bis es den von der Commission geleiteten Arbeiten gelingt, allgemein anerkannte internationale Sanitätsmaassregeln ins Leben zu rufen.

Das Wiener auswärtige Amt hat die Beschlüsse der Conferenz in eine gemeinschaftliche internationale Sanitätsconvention zusammengefasst und die betheiligten Regierungen zum definitiven Beitritt eingeladen. Die Verhandlungen darüber sind heute (Ende Januar 1876) noch nicht geschlossen, aber es wäre höchlich zu beklagen, wenn es so vielen und so ausgezeichneten Vertretern aller europäischen Regierungen nicht gelungen wäre, für die öffentliche Gesundheitspflege der Völker ein internationales Organ zu schaffen, wie man es für andere Bedürfnisse, z. B. Post, Telegraph u. s. f., bereits besitzt.

Die Convention bezeichnet die Aufgabe der Commission als eine rein wissenschaftliche; sie widmet derselben eine Dotation von 250 000 Frcs. jährlich, wovon ein geringer Beitrag bei der Vertheilung auf die einzelnen Staaten entfällt, und überlässt es der Commission, im Sinne der Beschlüsse der Conferenz für ihre Arbeiten sich selbstständig zu organisiren. Die erste, umfassendste und beständigste Arbeit der Commission wird die Statistik sein, und daran werden sich schliessen Forschungen und Beobachtungen, wie solche die Conferenz vorschlug, in verschiedenen Theilen Asiens, Afrikas und Europas, auch auf den Schiffen in Quarantänen eingeleitet. Ein wohl entworfenes Beobachtungsnetz wird über ersten Ausbruch, Verlauf und Ausgang der Seuchen im Centralbüreau seine Vereinigung finden und von diesem wird die passende Benachrichtigung an alle Betheiligten ausgehen. Das Centralbüreau, als beständig in Wien thätiges Executivorgan der Commission, wird für die periodischen Zusammenkünfte derselben sowie für Conferenzen die Vorlagen ausarbeiten und mit einer Sammlung von Fachschriften (Bibliothek) und Fachurkunden (Archiv)

die Veröffentlichung einer eigenen Zeitschrift für die Interessen der Commission verbinden.

Es ist nicht hier der Ort und nicht die Sache eines Einzelnen, dem Staatsmanne Graf Julius Andrassy die gebührende Anerkennung auszusprechen für die Einsicht, Humanität und Energie, womit er die Wiener Conferenz ins Leben rief. Auch ziemt es nicht mir, der aufopfernden Thätigkeit umständlich zu gedenken, mit welcher die Mitglieder der Wiener Conferenz in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit eine ungemein umfangreiche Aufgabe zu lösen sich bemüht haben: bewährte Männer, aus den verschiedensten Richtungen der Windrose herbeigeeilt, verschiedenen Nationen und verschiedenem Lebensalter, mannigfach abweichenden Bildungsgängen und Berufsstellungen angehörig, durchaus schon gereifte, viel erfahrene und unabhängige Charaktere, fanden sie bei allen oft in sehr lebhaften Gegensätzen sich bewegenden Erörterungen sich immer einig in dem Streben nach Wahrheit, Zweckmässigkeit und Humanität. Um dieser eben ihre volle Geltung auch in noch zweifelhaften Fragen anzubahnen, schlossen sie ihre Arbeiten einmüthig mit dem Antrage an ihre Regierungen die internationale Sanitätscommission ins Leben zu rufen. Die Errichtung eines solchen Organes würde das schönste Denkmal der ärztlichen Culturbestrebungen unseres Jahrhunderts ausmachen!

Wien, im Januar 1876.

Die Abfuhr der Auswurfsstoffe und die Gesundheitsverhältnisse in Graz.

Bericht, erstattet in der 48. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Graz.

von Prof. Dr. **Adolf Schauenstein** in Graz.

(Mit einer graphischen Darstellung.)

Keine Frage auf dem weiten Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege hat sich so rasch allgemeine Würdigung errungen, keine solchen Feuereifer in der Erörterung gefunden, als die nach der besten Art der Reinigung der Städte von den Auswurfsstoffen. Abfuhr — Schwemmsystem, das sind die Feldrufe der beiden sich grimmig befehdenden Parteien und jede sucht in den, Dank dem allmälig auch in weiteren Kreisen erwachenden Verständniss für die hohe Bedeutung der öffentlichen Gesundheitspflege stets neu und in grösserem Maassstabe gewonnenen Erfahrungen neue Waffen, neues Rüstzeug für den Kampf.

In diesem Streite hat die Stadt Graz eine befremdend eigenthümliche Bedeutung erlangt, dass sie nämlich von jedem der Gegner als kräftiges Beweismittel angesehen und als solches gebraucht wird. Seit mehr als 40 Jahren hat Graz ein geregeltes Abfuhrsystem, so sagen die Anhänger der Abfuhr, die Stadt erfreut sich der günstigsten Gesundheitsverhältnisse, keine Typhusepidemie bedroht je ihre Bewohner, selbst die Cholera hat nie

die Stadt berührt. Aber die Gegner bemächtigten sich der feindlichen Waffe, deren Schärfe nur gegen den gekehrt wurde, der sie früher gehandhabt: der Gesundheitszustand von Graz ist nicht bloss nicht so günstig, als Ihr vorgebt, so sagten sie, er ist vielmehr ausserordentlich schlecht, die Sterblichkeit in der Stadt ist enorm hoch und nimmt noch immer zu! Das immer so nahe liegende, leidige *„post hoc, ergo propter hoc"* führte dann auch hier bald zu dem Fehlschlusse, das Abfuhrsystem sei als ursächliches Moment für die Salubrität der Stadt aufzufassen, und so wurde Graz das merkwürdige Loos zu Theil, von der einen Seite als sprechender Beweis für das Princip der Abfuhr, von der anderen als abschreckendes Beispiel gegen dasselbe angerufen zu werden. Ob aber Graz wirklich als Muster für ein wohlgeordnetes Abfuhrsystem gelten könne und wie denn der Gesundheitszustand der Stadt thatsächlich sei, das blieb ununtersucht.

Durch die Wahl von Graz zum Versammlungsorte der deutschen Naturforscher und Aerzte im Jahre 1875 wurde die Frage wieder nahe gerückt, und der Ausschuss zur Vorbereitung der Tagesordnung für die hygienische Section setzte demnach einen Bericht über die Abfuhr menschlicher Auswurfsstoffe und die darüber gewonnenen Erfahrungen in Graz aufs Programm und beehrte mich mit dem Auftrage, diesen Bericht zu erstatten.

Bei der Uebernahme dieser Aufgabe verhehlte ich mir weder die Schwierigkeiten noch das mannigfach Dornige, was sie in sich barg. Die Stellung als Berichterstatter legte mir die Pflicht auf, streng objectiv nur das Thatsächliche zu schildern und darzulegen, und verbot mir unbedingt jede Parteinahme in dem Streite zwischen den beiden Principien der Abfuhr und des Schwemmsystems. Meine Aufgabe war, das Beobachtete unbefangen zu berichten, nicht aber es zu Gunsten des einen oder des anderen Principes zu deuten. Ich konnte mir nicht verhehlen, dass ich dabei so manche weitverbreitete Ansicht als unhaltbar erweisen, manchen liebgewordenen Glauben umstossen müsse und zuletzt vielleicht keiner der beiden streitenden Lehrmeinungen zu Danke reden werde, wenn auch beiden die Arbeit insofern von Wichtigkeit sein musste, als durch sie ein bisher wenig gekannter und meist verkannter Sachverhalt klar gemacht und ein bisher von beiden benutztes und darum sehr zweideutiges zweifelhaftes Argument auf seinen wahren Werth zurückgeführt werden sollte.

Die Aufgabe gliedert sich in zwei Theile: zuerst musste die Art und Weise, in welcher die Abfuhr der menschlichen Auswurfsstoffe in Graz geschieht, geschildert, dann musste versucht werden, richtigen Einblick in die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der Stadt zu gewinnen. Aus diesen beiden Prämissen musste sich dann von selbst ergeben, ob und inwiefern ein ursächlicher Zusammenhang zwischen beiden angenommen werden könne.

I.

In den ersten drei Jahrzehnten unseres Jahrhunderts hatte Graz nur Senkgruben zur Aufnahme des Unraths; nur wenige an dem die Stadt durchströmenden Flusse gelegene Häuser entledigten sich ihres Unrathes durch kurze, unmittelbar in den Fluss mündende Canäle. Von Zeit zu Zeit wurde der Inhalt der Gruben ausgeschöpft und in unbedeckten Wagen weg-

geführt, um an verschiedenen Stellen in den Fluss entleert zu werden. Diese „Räumung" der Senkgruben war nur eine vorübergehende Verpestung der Luft, eine constante aber erfolgte durch die Emanationen dieser Senkgruben, welche mit den Aborten und dadurch mit den Wohnräumen selbst communicirten. In den weit ausgedehnten, damals auch noch sehr dünn bevölkerten Vorstädten, die ganz den Dorfcharakter boten, mögen auch noch primitivere Unrathstätten in grosser Anzahl gewesen sein, welche ihre Jauche in die Rinnsteine der Gossen und in die verschiedenen Wasserläufe, die durch das Weichbild der Stadt fliessen, ergossen. Reinlichkeit in den Häusern und auf den Strassen ist in jener Zeit nicht scharf geübt worden, klagen doch noch Schilderungen der Stadt aus den ersten vierziger Jahren, dass man „in einzelnen Winkeln die ekelhaftesten Küchenabfälle und noch ärgeren Unrath" finde, und an einzelnen Stellen des Murufers gar nicht gehen könne „ohne Geruchs- und Gesichtssinn aufs Gröblichste verletzt zu sehen." Canäle für Regen- und Abfallwasser existirten nicht, selbst im Mittelpunkte der Stadt, der sogenannten „inneren" Stadt, flossen die Spül- und Schmutzwasser aus den Häusern einfach auf die Strasse, und erst im Jahre 1831 wurde die Erbauung von Canälen begonnen.

Gegen Ende des dritten Jahrzehnts wurde in einzelnen Häusern das anderwärts schon lange bekannte und angewandte System der „beweglichen Senkgruben" in Form von Fässern, die zur Aufnahme des Unrathes dienten, eingeführt, welche durch den ermöglichten öfteren Wechsel die Aborte zwar nicht geruchlos machten, wie man sich schmeichelte, aber doch gegenüber dem früheren erbärmlicheren Zustand als entschiedener Fortschritt erschienen. Aeusserst langsam gewann diese neue Einrichtung Verbreitung, die Neubauten adoptirten dieselbe anfangs freiwillig, später wurde ihre Einführung durch Bauvorschriften für Neu- und Umbauten obligatorisch und endlich gegen Ende der sechziger Jahre auch in den alten Häusern zur Pflicht gemacht.

Klare Vorstellungen über den hygienischen Werth dieser Art der Abfuhr hatten sicher nur sehr geringen Antheil an der allmäligen Einbürgerung derselben, zu welcher vielmehr ihre in die Sinne fallenden Vortheile gegenüber der früheren, in höchstem Grade unreinlichen und unbequemen Gepflogenheit am meisten beitrugen. Als aber im Laufe der zwei letzten Jahrzehnte die Frage über die zweckmässigste Art der Wegschaffung der menschlichen Auswurfsstoffe aus bewohnten Orten lebhafte Erörterung fand, da erhielt auch die in Graz damals schon sehr verbreitete Einrichtung der „Fassapparate" plötzlich ungeahnten und unverdienten Ruf, selbst gefällig sprach man von ihr als einer ganz originellen, auf heimischem Boden gemachten Erfindung und that sich gewaltig viel zu Gute auf das — um den landläufigen Ausdruck zu gebrauchen — „Grazer Fasselsystem", das denn schliesslich auch gar ruhmredig als Muster für andere Städte empfohlen wurde.

Sehen wir uns nun dieses sogenannte „System" genauer an. Die Einrichtung der Fassapparate ist sehr einfach.

Ein zur Aufstellung des Canalgefässes bestimmter Raum, die sogenannte Fasskammer, die nur einen Rauminhalt von etwas über 3 oder bis zu 4 Cubikmeter zu haben braucht, der, von der Gasse oder dem Hofraum

des Hauses her zugänglich, durch eine Thür verschliessbar ist, befindet sich entweder im Erdgeschoss, oder meist unter das Bodenniveau vertieft. In diesen Raum mündet der Abortschlauch, der von Holz viereckig aus vier Brettern zusammengefügt ist. Unter diese freie Mündung des Abortschlauches wird das Sammelgefäss gestellt.

Dieses ist ein gewöhnliches Fass aus Eichenholz, dessen Dauben mit eisernen Reifen umspannt sind und dessen oberer Boden eine Oeffnung hat, in welche ein hölzerner Trichter von der Form einer abgestutzten Pyramide gesteckt werden kann, dessen obere Mündung dem Querschnitte des Abortschlauches gleich ist oder auch den Schlauch umfasst, und welcher die Verbindung des Schlauches mit dem Fassraume herstellt. Die Fässer sind in zwei Grössen üblich, am häufigsten beträgt ihr Rauminhalt zwei Eimer, d. i. 112 Liter; die grösseren Fässer fünf Eimer, also 2·8 Hectoliter. Die erwähnte Oeffnung im oberen Fassboden wird, wenn das Fass gefüllt ist, mit einem Holzdeckel geschlossen, der einen Eisenbügel trägt, durch welchen ein Keil getrieben wird, welcher den Deckel fest an den Fassboden anzieht. In jeder Fasskammer muss ein Reservefass zum Ersatze des mit Unrath gefüllten vorhanden sein.

Der Wechsel der Fässer erfolgt nun ganz einfach in der Weise, dass der in die Oeffnung des Fasses eingesetzte Trichter abgehoben, das Fass vom Schlauche weggerückt und durch das bereitstehende Reservefass ersetzt wird, dass man nun durch Einstecken des Trichters wieder in Verbindung mit dem Schlauche bringt. Auf das volle Fass wird nun der Deckel aufgesetzt, der Keil eingetrieben, die Fugen mit Lehm verstrichen und das Fass mittelst Seilen aus der Fasskammer geschafft und auf einen unbedeckten Wagen (nach Art der Güterstreifwagen mit starkem Bohlenboden) gebracht, welcher 8 bis 14 solche Fässer aufnimmt und zum Abladeplatze führt, als welcher jetzt die grosse Cisterne der vor wenig Jahren errichteten, aber dermalen nicht im Betriebe stehenden Poudrettefabrik dient. Daselbst wird der Inhalt des Fasses entleert, das Fass gereinigt und dann wieder in das Haus, dem es angehört, zurückgestellt. Die Erfahrung hat für jedes Haus die zur Füllung des unter dem Abortschlauche stehenden Fasses gewöhnlich erforderliche Zeit festgestellt, und demgemäss erfolgt denn auch der Wechsel der Fässer in den einzelnen Häusern täglich, oder alle zwei Tage, bei kleineren Häusern mit wenig Bewohnern auch erst nach längerer Frist. Die in der ganzen Manipulation verwendeten Arbeiter, die in Diensten der Unternehmer, der sogenannten Wohnungsräumer stehen, sind angewiesen, die Fässer täglich zu untersuchen, um gefüllte Fässer rechtzeitig durch die Reservefässer zu ersetzen.

Im Durchschnitte wird angenommen, dass ein Fass von zwei Eimern genügt, um die Entleerungen (Harn und Fäces) eines Tages von 60 Menschen aufzunehmen, und es wird im grossen Durchschnitte die im Jahre von einem Menschen gelieferte Menge Unraths auf 10 Eimer = 560 Liter geschätzt.

Die Gesammtmenge des auf den Entleerungsplatz gebrachten Inhalts der Fässer betrug in den letzten Jahren 1 018 000 Eimer, d. i. etwas über 570 000 Hectoliter. Die Kosten der ganzen Manipulation und Verführung der Fässer (diese selbst müssen von den Hausbesitzern angeschafft werden)

wurden von den Hausbesitzern getragen und wechselten im Laufe der Zeit sehr bedeutend. Noch 1867 wurde für den Eimer (für jedes Haus wurde gewöhnlich ein Pauschalbetrag vereinbart) 4·5 bis 5 Kr. gezahlt, jetzt kommt für selben 9 Kr. zu entrichten. Die Gesammtkosten der Wegschaffung des Tonneninhaltes aus den Häusern — und dieser repräsentirt nicht den gesammten Unrath — belaufen sich demnach auf über 90000 fl. im Jahre.

Diese kurze Schilderung des hier üblichen Verfahrens zeigt die grosse Einfachheit desselben, sie weist aber auch sofort auf gar manche Uebelstände hin, die durch dasselbe bedingt sind, oder ihm desshalb zur Last gelegt werden müssen, weil sie durch die ganze Einrichtung nicht vorsorglich verhütet werden.

Ein wesentliches Gebrechen liegt schon in dem Materiale und der Construction der Abortschläuche selbst. Das Holz, aus dem sie bestehen, wird in kürzester Zeit von faulenden Stoffen imprägnirt, ihre eckige Form begünstigt die Ansammlung klebrig schmieriger Masse in den Winkeln, und der üble Geruch der Aborte in so vielen Häusern rührt nicht aus den Sammelgefässe, sondern aus den Schläuchen her. Eine Reinigung derselben ist schon desshalb gar nicht oder doch nicht genügend ausführbar, weil die dazu nothwendigen Flüssigkeitsmengen das Fass bald füllen und dadurch einen viel häufigeren Wechsel desselben und, was praktisch noch schwer ins Gewicht fällt, sonach eine enorme Vermehrung des Transportes und der Kosten bedingen würden. Dieselben Momente machen auch eine allgemeinere Einführung von Wasserclosets oder eines Wasserverschlusses des Abortes, um den Eintritt der stinkenden Luft der Schläuche in die Wohnräume zu verhindern, rein unmöglich.

Derselbe Uebelstand macht sich auch bei den Fässern geltend, die durchgehends aus Holz hergestellt sind. Wer einem vom Entleerungsplatze zurückkehrenden Wagen begegnet, welcher die leeren, gereinigten (?) Fässer, jedes vorschriftsmässig mit seinem Deckel verschlossen, zurückführt, kann bald die Ueberzeugung gewinnen, dass das Geruchsorgan die Diagnose zwischen leerem und gefülltem Fasse nicht zu Stande bringt und dass die aus der imprägnirten Fasswand ausströmenden Düfte auch in dem Oelfarbenanstrich kein Hinderniss finden, der die Aussenwand des Fasses nach der Vorschrift bekleiden soll. Diese vorübergehende Verunreinigung der Luft der Strassen ist allerdings mehr eine ästhetische, als eine hygienische Sünde, die fortwährende Verpestung jener der Fasskammer ist aber entschieden als letztere aufzufassen, da ja dieser Raum nicht hermetisch verschlossen werden kann, und seine Luft auf den verschiedensten Wegen mit jener der Wohnräume communicirt. Als Muster wird man das Grazer „Fass" so lange nicht anpreisen können, als es eben ein „Fass" von der geschilderten Beschaffenheit ist.

Höchst unzweckmässig ist ferner die Verbindung des Abortschlauches mit dem Sammelgefässe mittelst des oben beschriebenen Trichters: die im Fasse sich entwickelnden Gase, die in ihm gesammelte, durch den Unrath verdorbene Luft ist nicht gehindert, unmittelbar in den Abortschlauch empor und durch ihn in die Wohnräume zu gelangen, und dass dies, zumal

wenn die höhere Temperatur im Innern des Hauses als Aspirator wirkt, in reichlichem Maasse geschehen müsse, ist klar.

Ein Ueberfülltwerden des Fasses ist durch die Construction des „Apparates" nicht verhindert; bei dem ziemlich regelmässigen Betriebe des Wechselns und der Abfuhr der Fässer findet diess zwar nicht häufig statt, aber wenn dieses widerwärtige Ereigniss denn doch einmal eintritt, so ist auch die Fasskammer und durch sie das ganze Haus auf längere Zeit verpestet, zumal wenn der Boden der Fasskammer nicht vollkommen wasserdicht hergestellt ist und so auch erhalten wird.

Die Fasskammer selbst ist oft höchst ungünstig situirt, selbst in neugebauten Häusern in belebten Strassen ist öfters die Eingangsthür der Fasskammer gassenseitig angebracht und der Vorübergehende, durch seinen Geruchssinn plötzlich aufmerksam gemacht, sieht endlich zu seinem gerechten Erstaunen, dass in der Reihe der von der Gasse ihr Licht erhaltenden Souterrains, die hier sehr häufig als Wohnungen verwandt werden, auch das Gemach mit den ominösen Fässern sich befindet.

Eine weitere Reihe greller Uebelstände ist mit der Wegschaffung der gefüllten Fässer verbunden. Würde die ganze Arbeit von unmittelbar im Dienste der Stadtgemeinde stehenden Arbeitern besorgt, so wäre eine strammere Ordnung leichter aufrecht zu erhalten; diess ist aber, wie schon früher erwähnt, nicht der Fall. Die Unternehmer, welchen die Gemeinde den Transport der gesammten Unrathfässer übergeben hat und denen sie die von den Hauseigenthümern eincassirten Kosten bezahlt, lassen das ganze Geschäft von ihren Arbeitern verrichten und die Ueberwachung wird dadurch jedenfalls erschwert. An Vorschriften für zweckmässigen Betrieb fehlt es nicht, aber die Befolgung derselben lässt denn doch zuweilen zu wünschen übrig.

Die vollen, vom Abortschlauche entfernten, verschlossenen Fässer sollen sogleich fortgeschafft werden, sie sollen nicht vor den Häusern oder im Hofe, sondern höchstens in der Fasskammer aufgestellt bleiben, bis sie auf den Wagen geladen werden, so lautet die Vorschrift; aber es geschieht denn doch, dass das volle Fass im Hofe, ja selbst auf der Strasse geraume Zeit des Wagens harrt, der endlich die Bewohner des Hauses oder der Strasse von dem Gestanke befreit, der indessen reichlich dem Fasse entströmte. Rasselnd und polternd schleppt der Wagen die unliebsame Fracht durch die Strassen (der Transport erfolgt während des ganzen Tages und es wäre eine Beschränkung auf die Nachtzeit der Massenhaftigkeit des Transportes — täglich fast 3000 Eimer — und der höheren Kosten halber nicht leicht ausführbar). Der mit den Verhältnissen Vertraute wird durch den Lärm des Wagens rechtzeitig gewarnt und sucht in möglichste Entfernung von dem Fuhrwerke zu kommen, oder ihm den Wind abzugewinnen, denn der Wagen verbreitet gar üble Düfte, wenn auch officiös behauptet wird, dass „nicht einmal dem Zunächststehenden der Inhalt des Transportes sich durch den Geruch bemerkbar mache!" Oefters geschieht es wohl auch, dass die Bahn, die der Wagen dahinzog, noch lange durch eine Spur übelriechender Flüssigkeit erkennbar bleibt, die einem etwas lecken oder trotz Eisenbügel und Keil und Lehm nicht ganz dicht verschlossenen Fasse während der rüttelnden und schüttelnden Fahrt entträufelte!

Endlich — *post tot discrimina rerum* — ist das Fass am Entleerungsplatze angekommen, der sich jetzt am südlichen Ende der Stadt befindet. Hier wird der Deckel geöffnet, das Fass in die Cisterne der Poudrettefabrik entleert, und sein Inhalt fliesst nun, da der Betrieb der Fabrik jetzt eingestellt ist, von der Cisterne durch einen unterirdischen Canal in die Mur.

In früheren Jahren waren zwei solche Entleerungsplätze, einer nördlich am linken Ufer der Mur, wo diese in das Weichbild der Stadt eintritt — diese äusserst sinnreiche Idee, den Fluss, der das ganze Stadtgebiet durchströmt, in seinem oberen Laufe schon zu verunreinigen, ist nun seit einer Reihe von Jahren aufgegeben —, und es blieb nur der zweite Entleerungsplatz, der am rechten Murufer, zwar noch innerhalb der Stadt, aber in einer wenig bewohnten Gegend und an einer Stelle, wo die Mur eine sehr rasche Strömung hat, gelegen war. Als das Jahr des Gründungsschwindels die Poudrettefabrik schuf, und diese als Abnehmer des gesammten Tonneninhaltes auftrat, wurden die Fässer sämmtlich in die Fabrik geführt und dabei blieb es auch noch heute — jetzt, da die Unternehmung stockt, allerdings nur, um den Unrath auf diesem Umwege wieder direct in die Mur zu ergiessen.

Eine anderweitige Wegschaffung des Unrathes und die Verwendung desselben innerhalb des Weichbildes der Stadt als Dünger ist nicht gestattet. Früher wurde ein allerdings geringer Theil des Tonneninhaltes von einzelnen Landwirthen sowohl innerhalb als ausserhalb des Weichbildes als Dünger benutzt, indem die Fässer direct auf die Felder oder Wiesen entleert wurden. Der aufmerksame Wanderer konnte diese Art der Düngung noch nach langer Zeit erkennen an zahllosen vermorschten Papierstückchen, die das Brachfeld oder die Wiese bedeckten. Bei der grossen Ausdehnung des Weichbildes der Stadt, welches noch immer weite Strecken landwirthschaftlich benutzten Bodens in sich schliesst, und der Lage einzelner Gehöfte, welche den regelmässigen Transport der Fässer zum weit entlegenen Entleerungsplatze schier unmöglich macht, dürfte auch jetzt noch so manche Tonne ihren Inhalt auf gut gelockertes Culturland statt in die Mur entleeren, und es scheint sehr fraglich, ob darin eine hygienische Frevelthat zu erblicken wäre.

Immer war es aber nur ein relativ sehr geringer Bruchtheil des Fässerinhaltes, welcher landwirthschaftliche Verwendung fand. Vor Jahren hat die Gemeinde versucht, den Tonneninhalt zur Erzeugung von Dünger zu verwerthen. Der Versuch, weder in grossem Maassstabe noch mit den nöthigen Mitteln ausgeführt, scheiterte vollständig. Die öfters schon erwähnte von einer Actiengesellschaft gegründete Poudrettefabrik schien Mittel und Kenntnisse und Energie zu besitzen, um den Versuch wagen zu können, die gewaltigen Massen düngkräftigen Materials, welches die „Fässerapparate“ lieferten, in verkaufsfähigen Dünger zu verwandeln. Die Kosten des Transportes wenigstens schienen durch die Errichtung des Etablissements erspart werden zu können, sanguinische Gemüther träumten auch schon von positiven Einnahmen, die der Gemeinde aus der Poudrette erwachsen würden — jetzt steht die Fabrik still, die Trockenbassins sind leer — und der Unrath von Graz fliesst wieder, wie zuvor, in die rauschende Mur.

Ich habe schon früher angedeutet, dass der in den Fässern gesammelte Unrath nicht als Gesammtmasse des in Graz erzeugten menschlichen Unraths anzusehen ist; denn trotz aller Verordnungen sind die Fassapparate noch immer nicht in allen Häusern eingeführt. Selbst im Mittelpunkte der Stadt, der sogenannten inneren Stadt, sind einige Häuser, welche, weil die Anbringung von Fasskammern unmöglich erscheint, Senkgruben (es sind deren allerdings nur zwei), oder kurze in die Mur mündende Unrathscanäle besitzen. Solche sind auch in einigen Häusern am rechten Murufer.

Ueberdiess sind, vorzüglich gegen die Peripherie der Stadt hin, noch nahezu 700 Häuser, also jedenfalls mehr als 12 Procent der Häusergesammtzahl, in welchen noch die alten Senkgruben bestehen. Die zeitweise Räumung derselben geschieht durch dieselben Arbeiter, welche den Fässertransport besorgen, und der Inhalt der Gruben wird an demselben Entleerungsplatz in die Mur gebracht. Von einer allgemeinen Einführung des „Fasssystems" in Graz kann also, wenigstens im strengen Sinne des Wortes, nur jetzt noch nicht die Rede sein. Die Bedeutung dieser Thatsache für den Versuch, das „Fasssystem" in Causalnexus mit hygienischen Zuständen der Stadt zu bringen, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung.

Aber diese wenigen Tausend Hectoliter menschlicher Excremente, welche auf die noch nicht mit Fässern ausgerüsteten Häuser entfallen, sind eine verschwindend kleine Menge gegen die riesigen Massen schmutziger, an fäulnissfähigen Stoffen reicher Flüssigkeit, welcher, abgesehen von den menschlichen Excrementen, eine Stadt von 90 000 Einwohnern sich täglich zu entledigen hat. Die enorme Menge von Abfällen aller Art, die in den Haushaltungen, in den kleinen Gewerben und in den grossen Fabriken täglich entstehen, müssen doch auch weggeschafft, eine Verunreinigung des Bodens der Stadt durch sie muss nicht minder sorgfältig vermieden werden.

Der gewaltigen Masse dieser Spülwässer sowie des meteorischen Wassers sucht sich die Stadt durch Canäle, und in einzelnen Gegenden noch durch „Versitzgruben", d. i. durch Versickerungsgruben, zu erwehren. Die Zahl der letzteren nimmt bei der allmäligen Ausbreitung des Canalnetzes von Jahr zu Jahr erheblich ab, ein nicht zu unterschätzender hygienischer Fortschritt. Denn diese Gruben, in welche das gesammte Schmutzwasser und das Regen- und Traufwasser des Hauses einfliesst, um sich dann durch die Poren der Wände und des Bodens der Grube den weiteren Weg nach Belieben zu suchen, sind doch nichts anderes, als absichtliche Verunreinigung des Untergrundes, und da diese Gruben mit besonderer Vorliebe in nächster Nähe des Brunnens angelegt waren oder noch sind, so fand das mit Fäulnissproducten imprägnirte Wasser meist den Weg in den Brunnen, und die letzteren kehrten im Trink- und Nutzwasser wieder zu uns zurück, die sich ihrer für immer entledigt zu haben glaubten.

Was die Zeit dem Bau von Canälen wurde, wie schon Eingangs erwähnt, in Graz erst seit etwa 40 Jahren begonnen, und jetzt ist die Stadt von einem ausgedehnten Netz von Canälen durchzogen, die zur Aufnahme des Meteorwassers, der Spül- und Schmutzwassers der meisten Häuser dienen. Viel Rühmliches lässt sich, zumal von den aus den früheren Jahren stammenden Canäle nicht berichten. Undichte Wandung, schlechtes Gefälle, unzweckmässiger Querschnitt, unpassende Führung, endlich die Unmöglichkeit

gründlicher Reinigung durch reichliche Ausspülung, sind Gebrechen, welche für einen grossen Theil des Canalnetzes vorhanden sind und nicht geleugnet werden können.

Durch diese Canäle wird die ungeheure Menge Abfallstoffe aller Art allmälig in die Mur entleert; gasförmige oder in der Luft der Canäle schwebende sowie lösliche Stoffe haben Zeit und Gelegenheit, durch die Einflussöffnungen in den Rinnsteinen sich der Luft der Strassen, durch die in den Küchen oder Gängen der Häuser befindlichen zum Ausgiessen des Spülwassers bestimmten Ausgussbecken der Luft der Wohnräume beizumengen oder endlich in die Poren des Untergrundes einzudringen. Freilich soll in diese Canäle und in die Sickergruben kein vom Menschen stammendes Excret gelangen — aber liegt denn nur im Harn und dem Darmkothe allein das Gefährliche? Faulen die Abfälle aus der Küche, aus den vielen kleinen Gewerben, jene der in der ganzen Stadt zerstreuten Schlachtbänke für Gross- und Kleinvieh, jene der Gerbereien u. dgl. nicht auch? Und wer kann dann verhindern, wird es überwachen, dass nicht doch, freilich nur *per nefas*, auch menschliche Auswurfsstoffe, z. B. Harn, in die Sickergrube oder in den Canal gegossen wird? Münden ja doch manche öffentliche Pissoirs direct in den Canal, und auch das ist vorgekommen, dass, um die Kosten des Transportes der Fässer zu ersparen, die Fasskammer mit dem nächsten Canal in Verbindung gesetzt wurde, und der Inhalt des nur zum Scheine als Sammelgefäss fungirenden Fasses regelmässig in den Canal floss, bis endlich der aus den Luftlöchern des Canals sich entwickelnde Geruch den sauberen Streich verrieth!

Solche Fälle sind freilich nur Ausnahmsfälle; welche übelriechende Emanationen aber auch ohne solche öfters den Canälen entströmen, kann in einzelnen Gossen und sehr häufig an den Ausgussbecken in der Küche wahrgenommen und *ad nares* demonstrirt werden. Der Zusammenhang der Canäle, zunächst der aus dem Hause zu der Sickergrube oder zu dem Hauptcanale führenden Strecken mit manchen Brunnen, ist schon häufig durch die Besichtigung des Brunnenschachtes oder durch die chemische Untersuchung des Brunnenwassers constatirt worden. Als im Jahre 1873 die Pocken epidemisch in der Stadt herrschten und zugleich von Wien und von Ungarn her die Cholera drohte, wurde die Desinfection der Hauscanäle und der Canäle überhaupt angeordnet. Eine Ausspülung derselben war nicht möglich, da die hierzu nöthigen Wassermengen weder beschafft werden konnten, noch, wenn sie auch zu Gebote ständen, der Festigkeit einzelner Abschnitte des Canalnetzes diese bedenkliche Probe zugemuthet werden durfte. In manchen Häusern, wo man vielleicht auch übereifrig im Desinficiren war, verrieth sehr bald der Geruch des Trinkwassers nach Carbolsäure, dass diese ihren Weg aus dem Hauscanal in den Brunnenschacht gefunden hatte. Und nun erhoben sich laute Stimmen, die mit Entrüstung sich gegen die Zumuthung verwahrten, das gute Trinkwasser ihres Hausbrunnens durch die Carbolsäure zu verderben; dass dieses Verderbtwerden nur möglich war, wenn der Brunnen mit dem Canal communicirte, dass also dieses gerühmte „gute“ Trinkwasser schon seit langer Zeit Zufluss von der eklen, dem Canale entsickernden Jauche erhielt, wurde ganz naiv übersehen; die letztere verrieth sich ja nicht den Sinnen!

Bei solcher Beschaffenheit der Canäle kann also auch nicht behauptet werden, dass das Fasssystem die Verunreinigung des Untergrundes wirklich verhüte, man müsste denn eine solche nur, wenn sie durch die menschlichen Auswurfsstoffe veranlasst wird, für bedenklich, wenn sie aber von anderen fäulnissfähigen Stoffen pflanzlichen und thierischen Ursprungs herrührt, für gleichgültig halten.

Mit all' diesen einzelnen Zügen glaube ich ein vollständiges, wahrheitsgetreues Bild der in Graz geübten Behandlung der Abfallstoffe gegeben zu haben; die aus der Schilderung zu ziehenden Schlussfolgerungen kann ich getrost dem Urtheile des Lesers überlassen, der es nicht scheute, den ermüdenden weil oft nothwendig ins Detail gehenden Einzelheiten der Darstellung zu folgen. Er wird, wie ich hoffe, darin mit mir übereinstimmen, dass das in Graz geübte Verfahren den Namen „System" für sich nicht beanspruchen kann, wenn man mit dieser Bezeichnung den Begriff eines in Anlage und Ausführung einheitlich und folgerichtig erdachten, wohl geordneten, sich des erstrebten Zweckes vollkommen bewussten Vorgehens verbindet.

II.

Ueber die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Graz wurden, wie schon früher angedeutet, die widersprechendsten Behauptungen gemacht, so dass die Einen Graz als ausnehmend gesund priesen, die Anderen es wegen seiner hohen und stetig wachsenden Sterblichkeitsziffer als ungesund verriefen. Dieser Widerspruch ist um so befremdender, als schon aus früherer Zeit mehrfache topographische und statistische Arbeiten über Graz vorliegen, in denen es nicht an Daten fehlt, die zur Feststellung der Salubrität der Stadt verwerthet werden können. Allerdings geben diese Arbeiten meist nur trockene statistische Ziffern, und unterlassen es, dass, was die Ziffern lehren, in Worten auszudrücken; daher blieben diese auch unbeachtet und vielfach unverstanden und dies um so mehr, da sich, wenigstens in Graz selbst, der Glaube an ungemein günstige Gesundheitsverhältnisse der Stadt durch Ueberlieferung von Geschlecht zu Geschlecht vererbte und endlich so unumstösslich geworden war, dass man gar nicht mehr nothwendig hielt, nach Beweisen für ihn zu suchen und etwa dagegen erhobene Einwürfe zu beachten.

Nur auf Grundlage eines möglichst reichen statistischen Materials und durch eingehende und unbefangene Untersuchung desselben kann die Frage gelöst und der Gesundheitszustand der Stadt, über welchen jetzt noch so durchaus widersprechende Meinungen bestehen, richtig erkannt werden.

Den vollsten und wichtigsten Einblick in die Salubrität einer Stadt könnte allerdings nur eine genaue Statistik der in ihr vorkommenden Erkrankungen gewähren. Eine solche ist aber bis jetzt überall nur ein frommer Wunsch und wird diess aus bekannten Gründen wohl noch lange bleiben; vorderhand vermag daher nur die Sterblichkeitsstatistik einer Stadt uns eine Grundlage zu bieten, von welcher aus wir mit sorgsamer Prüfung der durch sie gegebenen Erfahrungen uns ein Urtheil über den Gesundheitszustand der Stadt bilden können.

Von den beiden das Sterblichkeitsverhältniss ergebenden Zahlen ist wenigstens die eine, die Zahl der Todesfälle, als mit grosser Sicherheit zu erheben, eine genaue zu nennen. Viel weniger gilt dies von der zweiten, der Zahl der Bevölkerung und zwar um so weniger, je seltener genaue Volkszählungen stattfinden und je intensiver die Veränderungen sind, welche die Bevölkerungszahl eines Ortes durch äussere Momente, Ein- oder Auswanderung, und nicht rein physiologisch durch den Unterschied zwischen Geburten und Sterbefällen erfährt. Diese beiden Momente treffen für Graz zu. Schon liegen fünf Jahre hinter der letzten Volkszählung, die 1869 stattfand, und ein noch viel grösserer Zeitraum trennt diese von ihrer Vorgängerin im Jahre 1857; die Zunahme der Bevölkerung von Graz aber erfolgt in ganz abnormer Raschheit. Die Stadt, welche im Jahre 1810 nur 31 000, im Jahre 1830 etwa 38 000 Einwohner zählte, hatte 1850 schon 53 000, 1870 schon über 80 000 Einwohner aufzuweisen. Wie unregelmässig und oft sprungweise diese Vermehrung stattfand, ist aus folgender Uebersicht zu entnehmen. Die Bevölkerung der Stadt vermehrte sich:

von	1810	bis	1820	um	13·08
„	1820	„	1830	„	6·01
„	1830	„	1840	„	22·77
„	1840	„	1850	„	14·95
„	1850	„	1860	„	27·32
„	1860	„	1870	„	20·43

Procent.

Dass diese Zunahme zum grössten Theile, wenn nicht ganz, nur durch Einwanderung erfolgte, ist erwiesen und wird in greller Weise durch die letzte Volkszählung von 1869 bestätigt, welche unter je 100 Einwohnern nur 42 wirklich in Graz Einheimische fand!

Bei so unregelmässiger Zunahme der Bevölkerung kann daher das Hülfsmittel, für die zwischen zwei Volkszählungen liegenden Jahre die Bevölkerungszahl durch Interpolation zu finden, nur annähernd richtige Zahlen geben; es ist daher auch das für jedes Jahr berechnete Sterblichkeitsverhältniss nur als annähernd genau aufzufassen.

Von dem Grundsatze ausgehend, dass bei Untersuchungen auf dem Gebiete der socialen Statistik nur möglichst grosse Zahlen zu richtigen Schlüssen berechtigen, nahm ich den Zeitraum der letzten 35 Jahre zur Basis meiner Arbeit, — in der dadurch gewonnenen langen Reihe der Beobachtung und in der Grösse der Zahlen Compensation hoffend für so manche in der Natur der Sache selbst liegende und theilweise auch durch das Zurückgreifen auf mehr als drei Jahrzehnte bedingte Fehlerquelle.

Ich gebe nachstehend die ziffermässige Darstellung der Sterblichkeit in Graz in den Jahren 1840 bis 1874 und muss zu richtigerem Verständniss der Zahlen noch Folgendes bemerken:

	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	185
Bevölkerung je 1000	51·6	52·3	53·0	53·7	54·4	55·1	55·8	56·5	57·2	57·9	58·6	59·4	60·2	61·0	6
Todesfälle	1680	1692	1556	1749	1881	1754	1916	2066	2013	2443	2502	2236	1949	2002	21
Auf 10 000 Einwohner starben . .	325	321	293	325	345	318	343	365	351	421	427	376	323	328	3

	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
terung je 1000	69·1	70·5	71·9	73·3	74·7	76·1	77·5	78·9	80·3	81·7	84·1	84·9	84·7	88·1	88·8	89·8	91·5	92·8
älle	2311	2500	2670	2199	2568	2809	2523	2442	2468	2703	2735	2858	2672	3031	2612	2956	3190	2908
)000 Einwoh-																		
starben . .	332	354	371	300	343	369	325	309	307	330	325	336	315	344	294	329	348	313
phus. . . .	44	33	83	52	68	81	65	53	55	107	78	65	51	66	80	62	59	63
f 1000 Todes-																		
lle kommen																		
yphustodes-																		
lle	19·0	13·2	31·3	23·6	26·4	28·8	25·7	21·7	22·2	39·5	28·5	22·7	19·0	21·7	30·6	20·9	18·4	21·6
hr	9	16	104	5	153	32	24	13	7	18	13	5	6	6	3	—	6	5
ıp u. Diph-																		
eritis . . .	14	17	8	10	15	16	29	54	66	56	52	98	49	62	60	40	30	18
ıdbettfieber	91	19	63	39	63	98	118	39	55	28	23	7	54	57	3	69	33	10
ttern . . .	6	16	6	1	17	63	10	1	11	11	81	30	16	2	—	92	297	141
arlach . .	9	6	4	2	6	48	26	4	1	6	5	2	11	60	21	18	49	19
sern	—	7	—	2	2	1	—	—	—	3	—	1	—	3	1	—	—	—

Die in der Tabelle enthaltene Zahl der Bevölkerung setzt sich zusammen aus der Zahl der Civilbevölkerung und jener der Besatzung, wie denn auch bei der Zahl der Todesfälle jene der Besatzung inbegriffen sind.

Die Ziffer der Civilbevölkerung ist für einige Jahre, z. B. 1840, 1843, 1853, 1857, 1869, durch die Volkszählung genau gegeben, für die dazwischen liegenden wurde sie durch Interpolation berechnet. Zu der so gefundenen Zahl wurde nun die Zahl der Besatzung gerechnet. Einerseits war es mir, zumal für die früheren Jahre, nicht möglich, die Zahl der der Besatzung selbst zugehörigen Sterbefälle genau zu eruiren, um sie aus der Berechnung auszuscheiden, andererseits ist die Besatzung denn doch auch denselben örtlichen Einflüssen ausgesetzt, wie die bürgerliche Bevölkerung, und übt selbst wieder durch ihr Leben inmitten der Stadt einen nicht zu leugnenden Einfluss auf die Gesundheitsverhältnisse derselben, indem sie zumal, ein wichtiges hygienisches Moment, die Bevölkerungsdichtigkeit wesentlich modificirt.

Für die letzteren Jahre standen mir genaue Daten über die Stärke der Besatzung und ihrer Sterbefälle zu Gebote, für die früheren Jahre habe ich sie, nach dem Durchschnitte der letzten acht Jahre, welcher überdiess mit Angaben aus den vierziger Jahren fast genau übereinstimmt, auf 4800 Mann angenommen.

Ueber den Einfluss, welchen diese von mir aus den erörterten Gründen vorgenommene Einrechnung der Besatzung in die Gesammtbevölkerung auf die Ziffer des Sterblichkeitsverhältnisses üben musste, war ich mir wohl von vornherein klar. Wenn die Mortalität der Besatzung nicht ganz enorm hoch war, so musste die Einrechnung von nahezu 5000 Männern, die fast sämmtlich einer Altersclasse angehören, welche sich einer relativ sehr geringen Sterblichkeit erfreut, in die Gesammtzahl der Bevölkerung das

Sterblichkeitsprocent dieser namhaft geringer, mithin günstiger erscheinen lassen. Die Betrachtung der letzten acht Jahre wird diess zur Genüge zeigen:

	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
Civilbevölkerung . .	78 300	79 700	81 100	82 500	83 900	85 300	86 700	88 100
Besatzung	5834	5226	3657	5656	4948	4527	4891	4747
Sterbefälle im Ganzen	2735	2858	2672	3031	2612	2956	3190	2908
Sterbefälle der Besatzung	35	34	42	32	25	45	47	80
Auf 10 000 der Gesammtbevölkerung (Civilbevölkerung und Besatzung zusammen) starben. .	325	336	315	344	294	329	348	317
Auf 10 000 der Civilbevölkerung allein .	344	354	324	363	308	339	362	321

Der Durchschnitt dieser acht Jahre ergiebt auf 10 000 der Gesammtbevölkerung 325, auf je 10 000 der Civilbevölkerung allein 338 Sterbefälle. Die diesen vorhergehenden acht Jahre (1859 bis 1866) ergeben dieselbe Durchschnittszahl für die Civilbevölkerung, wenn man von der Zahl der Gesammttodesfälle die annähernd berechneten Todten der Besatzung und die ebenfalls annähernd bekannten Sterbefälle von Soldaten in den Nothspitälern, die zufolge der Kriegsereignisse 1859 und 1866 errichtet waren, abzieht. — Selbst in einer viel früheren Zeitperiode treffen wir eine nahezu vollständig übereinstimmende Zahl. Die zehn Jahre 1830 bis 1839 ergaben wieder für die Gesammtbevölkerung (die Besatzung im Mittel zu 4800 Mann gerechnet) 320; für die Civilbevölkerung, deren Durchschnittszahl für dieses Jahrzehnt 41 000 betrug, allein 334 Todesfälle auf je 10 000.

Diese Zahlen sprechen deutlich genug. — Die Einbeziehung der Besatzung in die statistische Rechnung, welche ich für nothwendig hielt, musste das Endergebniss in gewissem Grade ändern, aber allerdings in entgegengesetztem Sinne als mir vorgeworfen wurde; das Sterblichkeitsverhältniss musste dadurch verringert, nicht erhöht werden, musste sich demnach günstiger gestalten, als wenn ich die Sterbefälle, dafür aber auch die wirkliche Stärke der Besatzung in Abrechnung gebracht hätte.

Dass ich endlich in der Tabelle die Abrundung der Gesammtzahl der Bevölkerung mir erlaubte, bedarf wohl keiner Rechtfertigung; sie äussert übrigens, wie ich mich durch probeweise Berechnung überzeugte, erst in den Decimalen der Zahl des Sterblichkeitsverhältnisses einen Einfluss. Wer bei Untersuchungen auf dem Gebiete socialer und medicinischer Statistik auf Differenzen, die nur in Bruchtheilen der Einheit Ausdruck finden, Schlüsse zu bauen wagt, der vergisst, dass die Ziffern, aus denen er mit ängstlicher Genauigkeit derlei Bruchtheile herausrechnet, in sich selbst

nothwendig viel grössere Ungenauigkeiten enthalten, und verdient die alte Zurechtweisung, dass man nicht „Mücken seihen und darüber Kamele durchs Sieb laufen lassen dürfe."

Bezüglich der Sterbefälle habe ich nur zu bemerken, dass sie den behördlichen Registern entnommen und dass Todtgeburten nicht in der Ziffer enthalten sind.

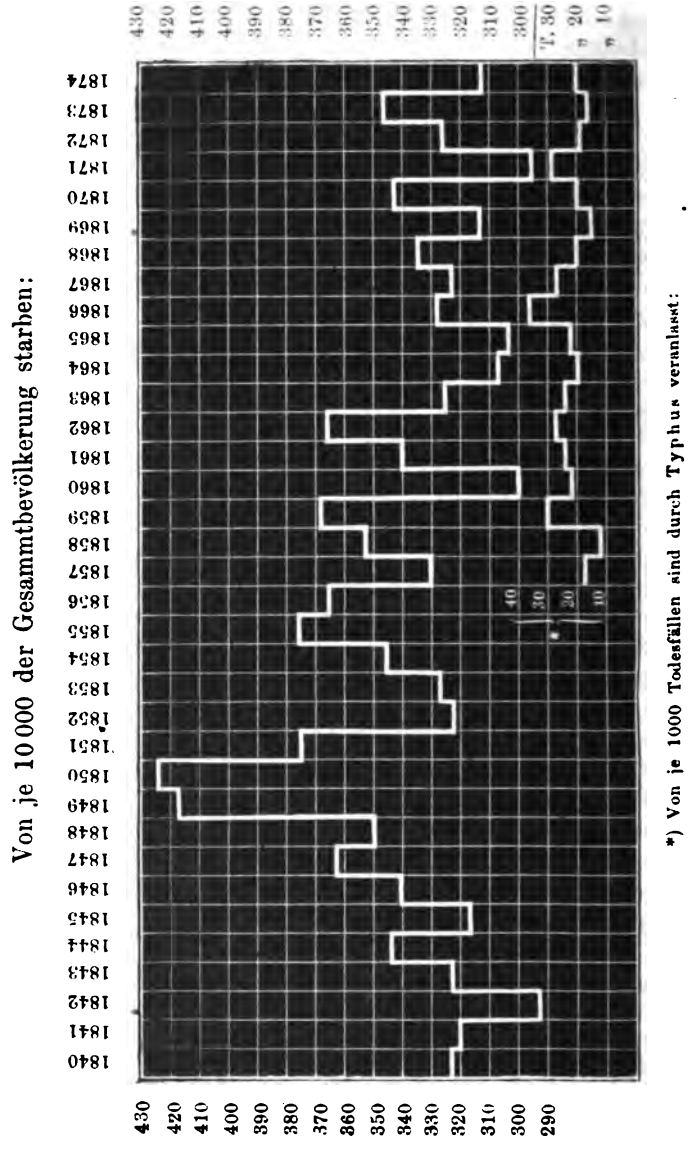
Die Todesfälle der Krankenhäuser in Graz sind allerdings in der Todtenzahl einbegriffen und bilden einen sehr beträchtlichen Theil derselben. Das allgemeine Krankenhaus allein zählte z. B. in den Jahren 1871, 1872 und 1873 : 576, 624 und 699 Sterbefälle. Unter den Kranken und daher auch unter den Verstorbenen dieser Anstalt sind nicht wenige, welche zur Zeit ihrer Erkrankung nicht in Graz wohnten, sondern aus der Umgebung der Stadt und oft auch aus ziemlich entlegenen Gegenden des Landes ins Spital gebracht wurden. Solche Fälle belasten nun allerdings die Sterblichkeitsquote der Stadt; sie für den ganzen Zeitraum, den ich der Untersuchung zu Grunde legte, zu erheben und auszuscheiden, ist schier unmöglich und ich stand von dem Versuche ab um so mehr, da ich mich überzeugte, dass, wenn ich selbst nach der Analogie dieses Verhältnisses in Wien ein Drittel der Todesfälle des allgemeinen Krankenhauses als nicht nach Graz gehörend (d. h. als Fälle, bei welchen die Erkrankung, die zum Tode führte, nicht in Graz erfolgte) ausschied, eine irgend erhebliche Differenz von der in der Tabelle enthaltenen Sterblichkeitsquote sich dennoch nicht ergab.

Betrachtet man nun die auf die erörterte Weise gewonnenen Zahlen etwas näher, so zeigt ein Blick auf die Zifferntabelle und noch deutlicher auf die graphische Darstellung der Sterblichkeitsquote (s. f. S.), welch' bedeutenden Schwankungen die Mortalität in einzelnen Jahren unterworfen war. Das allgemeine biostatische Gesetz findet auch hier seine Bestätigung, dass Perioden von abnorm hoher Sterblichkeit solche von sehr geringer folgen, so dass die Mortalitätscurve nach sehr hoher Elevation regelmässig steil abfällt, um unter die Durchschnittslinie zu sinken, um welche sie dann wieder für einige Zeit in sehr mässigen Schwankungen oscillirt.

Fast für alle bedeutenden Steigerungen der Sterblichkeit ist unschwer die Erklärung zu finden, und es ergiebt sich dabei, dass keine derselben durch eine die Bevölkerung verheerende Epidemie veranlasst wurde und dass sie überhaupt nicht in rein örtlichen, in der Stadt selbst gelegenen Verhältnissen begründet sind.

Die höchste Steigerung der Sterblichkeit in den Jahren 1849 und 1850 ist nicht etwa, wie man glauben könnte, durch die damals Europa durchziehende Cholera bedingt, welche, wie später ziffernmässig nachgewiesen werden wird, daran keinen oder doch keinen nennenswerthen Antheil hat. Die hohe Todtenzahl dieser Jahre ist vielmehr nur die Folge des Unheils, das in jener Zeit über den Gesammtstaat hereingebrochen. Das tiefe Elend, welches Krieg nach Innen und Aussen, Seuche und Theuerung und die Erschütterung aller politischen und socialen Verhältnisse über das ganze Reich gebracht hatten, fand seinen Ausdruck auch für die medicinische Statistik nachweisbar in der überall und auch dort, wo, wie in Graz, Krieg und Seuche nicht unmittelbar einwirkten, enorm gesteigerten Sterb-

lichkeit, mit welcher combinirt auch eine höchst bedeutende Verminderung der Geburten eintrat. — Für das erste dieser beiden unheilvollen Jahre traten in Graz auch noch andere Momente hinzu, welche die Todenzahl so



beträchtlich steigerten. Die Stadt war während des Krieges in Ungarn und Italien ein wichtiger Etappenort für die fortwährenden Durchmärsche von Truppen, von Kriegsgefangenen, von Verwundeten und Kranken von den Kriegsschauplätzen, so dass schon allein hierdurch die Zahl der Todten

bedeutend vermehrt werden musste. Von einer irgend erheblichen Epidemie unter der Stadtbevölkerung in jenen Jahren ist nichts bekannt.

Rasch sank hierauf die Sterblichkeit und zwar unter den Durchschnitt, um dann plötzlich im Jahre 1855 wieder zu grosser Höhe empor zu steigen. Die damals in vielen Gegenden des österreichischen Staates mit furchtbarer Heftigkeit wüthende Cholera hat auch an dieser Hebung der Mortalität in Graz gar keinen Antheil, auch eine andere Epidemie ist nicht nachzuweisen, die Ursache dieser Steigerung ist nur in dem allgemeinen wirthschaftlichen Unheil jenes Jahres zu finden, und die Ziffer giebt einen abermaligen sprechenden Beweis für die der Biostatik bekannte Thatsache, dass jedes plötzliche, starke Steigen der Kornpreise auch ein starkes Steigen der Sterblichkeit hervorruft.

Die an und für sich nicht so beträchlichen Elevationen der Mortalität in den Jahren 1859 und 1866 finden ihren Erklärungsgrund in den Kriegsereignissen jener Jahre, da die in Graz errichteten Spitäler für Kranke und Verwundete der kämpfenden Armeen eine bedeutende Zahl von Sterbefällen ergeben mussten. Für die Hebung im Jahre 1862 vermag ich eine genügend nachzuweisende Erklärung nicht zu geben; jene von 1873 ist durch die damals herrschende Pockenepidemie, welche eine grosse Zahl von Todesfällen veranlasste, bedingt.

Sucht man nun aus den so beträchtlich schwankenden Ziffern der einzelnen Jahre den Durchschnitt, um einen Ausdruck für die Sterblichkeit in Graz zu finden, so ergiebt sich für den Zeitraum von 35 Jahren (1840 bis 1874) die Sterblichkeit von 338 auf je 10 000 Einwohner.

Die sehr beträchtlichen Schwankungen der Mortalität lassen aber ein Zerfällen des grossen Zeitraumes in kleinere Abschnitte nothwendig erscheinen, wodurch auch Anhalt gewonnen wird für die Beantwortung der Frage, ob im Laufe der Zeit wesentliche und regelmässige Aenderungen der Sterblichkeit, die wir ja als Ausdruck für die Gesundheitsverhältnisse der Stadt betrachten müssen, eingetreten sind.

Theilt man den ganzen Beobachtungszeitraum in gleiche Abschnitte von je fünf Jahren, so ergiebt sich das durchschnittliche Sterblichkeitsverhältniss (auf je 10 000 Einwohner):

I.	(1840	bis	1844)	= 323
II.	(1845	„	1849)	= 360
III.	(1850	„	1854)	= 350
IV.	(1855	„	1859)	= 361
V.	(1860	„	1864)	= 329
VI.	(1865	„	1869)	= 323
VII.	(1870	„	1874)	= 325

Vier der Quinquennien (I., V., VI. und VII.) zeigen somit eine mittlere Sterblichkeit von 323 bis 329 auf je 10 000, eine Zahl, welche auch in dem vorhergegangenen Decennium (1830 bis 1839) mit 320 auftritt.

Scheidet man die drei Kriegsjahre 1849, 1859 und 1866 aus und zerfällt die übrigbleibenden 32 Jahre in vier Perioden von je acht Jahren, so ergiebt sich:

I.	1840	bis	1847	eine Sterblichkeit von	330	von je 10 000 Einwohnern.
II.	1848	„	1856	„ „	363	
III.	1857	„	1865	„ „	330	
IV.	1867	„	1874	„ „	325	

Man mag die Beobachtungsreihe wie immer zertheilen, stets ist es das fünfte Jahrzehnt unseres Jahrhunderts, welches durch die abnorme Steigerung der Sterblichkeit die Mortalitätszahl der Stadt für den ganzen Zeitraum bedeutend erhöht, und immer wieder ergiebt sich, dass die Sterblichkeit, von jenem verhängnissvollen Zeitraum abgesehen, im Grossen und Ganzen sich gleichblieb in den vierziger Jahren, wo die Stadt nur wenig über 50 000 Einwohner zählte, sowie im jetzigen Jahrzehnt, wo diese Zahl nahe aufs Doppelte gestiegen ist.

Eine Zunahme oder gar eine stetig stattfindende Steigerung der Sterblichkeit in Graz ist demnach auf Grundlage der durch Beobachtung eines genügend langen Zeitraumes gewonnenen Erfahrung durchaus nicht anzunehmen; allerdings auch eine Verminderung derselben ist nicht zu constàtiren.

Der Durchschnitt der letzten 35 Jahre ergiebt eine Sterblichkeit von 33 auf 1000 Einwohner, ein Verhältniss, welches im Vergleich mit anderen Städten wahrlich nicht ein günstiges genannt werden kann. Zeigt doch selbst das seiner hohen Mortalität halber so verrufene Wien im letzten Jahrzehnt entschieden bessere Zahlen (29 und 27 pro Mille) als Graz, von anderen deutschen Städten mit viel grösserer und dichterer Bevölkerung als Graz ganz zu geschweigen.

Wenn aber auch der Nimbus besonderer Salubrität, welcher Graz so lange umgab, vor der unerbittlichen Logik statistischer Thatsachen schwinden muss, so dürfen andererseits die durch dieselben Beobachtungen constatirten Momente nicht unterschätzt werden, welche die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der Stadt wieder in günstigerem Lichte erscheinen lassen, als es die nackt hingestellten Todtenzahlen thun, und welche die Uebertreibungen, an denen es auch nicht fehlte, auf ihr richtiges Maass zurückzuführen geeignet sind.

Eine Steigerung der Sterblichkeit ist, wie unsere Zahlen darthun, durchaus nicht nachzuweisen, und dass eine solche nicht stattfand, gewinnt erst die richtige Bedeutung, wenn man dabei die ungemein rasche Zunahme der Bevölkerung in Erwägung zieht. Seit 1830 hat sich die Einwohnerzahl verdoppelt, die Mortalität aber ist dieselbe geblieben. Allerdings kommt hierbei der verhältnissmässig sehr grosse Flächenraum des Weichbildes der Stadt — es umfasst über 2100 Hectaren — als günstiges Moment in Betracht, aber auch auf so ausgedehntem Gebiete musste eine so rasche Verdichtung der Bevölkerung die örtlichen hygienischen Verhältnisse in gewissem Grade und sicher nicht zu ihrem Vortheile beeinflussen. Die riesige Vermehrung der Häuserzahl, welche von 2600 (im Jahre 1828) im Jahre 1870 schon auf fast 4000 gestiegen war, hat einen nicht unbeträchtlichen Theil dieses Flächenraums in Anspruch genommen, und, da diese Erweiterung der Stadt ganz planlos geschah und hygienische Rücksichten dabei nicht die mindeste Beachtung fanden, grosse Flächen üppigen Culturlandes und reizender Gärten, die früher im herrlichsten Grün prang-

ten und für die sie umgebenden Stadttheile unschätzbare Reservoirs und Werkstätten reiner Luft waren, in mit thurmhohen, casernenartigen Zinshäusern besetzte, von nicht sehr breiten, Licht und Luft absperrenden staubigen Gassen durchzogene Quartiere umgewandelt und so reichliche Veranlassung zu Verunreinigung von Luft und Boden geschaffen. Dabei ist auch die Wohnungsdichtigkeit selbst erheblich gestiegen, denn während im Jahre 1830 etwa 14 Bewohner auf ein Haus kamen, sind jetzt schon 22, also um 50 Procent mehr auf ein Haus zu rechnen.

Dass trotz dieser so ungünstigen Momente eine Steigerung der Mortalität nicht nachzuweisen ist, spricht unzweifelhaft zu Gunsten der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse der Stadt und darf bei richtiger Beurtheilung des Salubritätszustandes, den man unter dem Eindrucke der hohen Sterblichkeitsziffer als sehr ungünstig aufzufassen verleitet werden kann, nicht übersehen werden.

Die Verwerthung der Sterblichkeitszahlen als Maassstab für den Salubritätszustand würde aber auf einem Fehlschlusse beruhen, wenn man nicht auch die Altersverhältnisse der Verstorbenen berücksichtigen würde; denn die hohe Sterblichkeit könnte ja auch darin Erklärung finden, dass in der Grazer Bevölkerung Altersclassen, welche an und für sich eine grosse Sterblichkeit aufweisen, in abnormer Menge vertreten sind; die Mortalitätszahl einer Bevölkerung muss sich erhöhen, wenn der Antheil, den die beiden Extreme, Kindheit und Greisenalter, an der Gesammtziffer der Bevölkerung nehmen, bedeutend über die Norm gesteigert ist. Nach beiden Richtungen hat es denn auch nicht an Versuchen gefehlt, die unleugbar hohe Sterblichkeitszahl von Graz zu erklären. Das Bestehen einer vom Staate gegründeten, jetzt vom Lande unterhaltenen Gebäranstalt (für unehelich Geschwängerte), mit welcher bis vor wenig Jahren eine Findelanstalt verbunden war mit durchschnittlich 1500 Geburten im Jahre, konnte zu der Meinung verleiten, dass hierdurch, bei der bekannten hohen Mortalität des ersten Lebensjahres, zumal bei unehelichen Kindern, die Gesammtziffer der Sterbefälle der Stadt vielleicht nicht unbeträchtlich gesteigert werde. Aber schon ältere statistische Untersuchungen bewiesen diese Annahme als falsch und constatirten, dass die Zahl der in der Grazer Gebäranstalt geborenen und in der Kindheit gestorbenen Kinder auf die Todtenziffer der Stadt gar keinen nennenswerthen Einfluss übe, da die der Findelanstalt übergebenen Kinder sehr bald in die Pflege aufs Land hinaus gegeben wurden. In der That ist denn auch der Antheil, den die Zahl der in den ersten fünf Lebensjahren Gestorbenen an der Gesammtzahl der Todesfälle hat, wie schon Macher in seiner Topographie von Steiermark (1860) nachweist, in Graz nur um Geringes höher, als im ganzen Lande, und es erwies sich überhaupt die Sterblichkeit der Findelkinder gegenüber der Sterblichkeit der Kinder im Lande nicht so enorm erhöht, als dies anderwärts der Fall ist; eine Thatsache, die allerdings, da die Kindersterblichkeit im Lande überhaupt keine geringe ist, nicht so günstig gedeutet werden darf, wie diess leicht geschehen könnte und auch wirklich schon geschah. Für die letzten Jahre unserer Beobachtungsreihe ist übrigens die Zahl der im Gebärhause geborenen Kinder für die Mortalitätsziffer der Stadt ganz bedeutungslos ge-

worden, da sie seit der Aufhebung der Findelanstalt (1872) auf fast den fünften Theil der früheren Durchschnittszahl gesunken ist. (Während früher im Jahre durchschnittlich 1500, im Jahre 1871 noch fast 1400 Geburten in der Anstalt vorkamen, wurden 1872 nur etwas über 600, im Jahre 1873 nur mehr 350 Gebärende aufgenommen.)

In viel höherem Grade wurde hier und da der Einfluss überschätzt, den die auffallend grosse Zahl von dem vorgerückteren Alter angehörenden Personen, die in Graz leben sollten, auf die Sterbeziffer nehme. Graz ist ja als sogenannte „Pensionistenstadt" berufen, und so lag es freilich nahe, als Trostgrund gegen die unbequemen statistischen Ziffern sich und Andere hinaufreden zu wollen, an den hohen Zahlen der Todesfälle seien nur die „Pensionisten" Schuld.

Um über die Altersverhältnisse der Verstorbenen richtige Anschauung zu gewinnen habe ich die Todesfälle in der Civilbevölkerung in dem Jahrzehnt 1857 bis 1866 nach dem Alter der Verstorbenen zusammengestellt (es sind deren mit constatirtem Alter nahe an 24 000) und daraus die nachstehende Tabelle entworfen, in welcher ich zur Vergleichung die Verhältnisszahlen bringe, wie sie Macher (im oben erwähnten Werke) für Steiermark und Oesterlen (Handb. der medicin. Statistik) als summarischen Durchschnitt aus den Beobachtungen in mehreren europäischen Ländern aufstellt:

Von je 1000 Todesfällen kommen auf das Alter

von Jahren	in Graz	in Steiermark (nach Macher)	im allgemeinen Durchschnitt (Oesterlen)
0 bis 10	409·3	402·3	400 bis 450
10 „ 20	34·6	41·1	50 „ 60
20 „ 30	79·1	47·7	50 „ 60
30 „ 40	82·9	55·6	60 „ 70
40 „ 50	78·8	73·9	70 „ 80
50 „ 60	86·9	108·5	80 „ 90
über 60	228·2	270·09	220 „ 300

Diese Ziffern zeigen deutlich genug, dass in den Sterberegistern von Graz die Todesfälle weder des Kindes- noch des Greisenalters eine irgend auffallende Höhe erreichen, dass ihnen sonach ein besonderer Einfluss auf die Höhe der Sterblichkeit nicht zugeschrieben werden kann. Die ersteren sind den für Steiermark überhaupt berechneten nur um eine ganz unbedeutende Differenz überlegen, die letzteren stehen denselben sehr beträchtlich nach. Sehr auffallend aber ist, dass die Altersclassen von 20 bis 50 Jahren einen viel beträchtlicheren Antheil an der Gesammtsterblichkeit haben, als ihnen in Steiermark oder überhaupt nach allgemeinem Durchschnitte zukommt, so dass sich derselbe für das Alter von 20 bis 30 um mehr als 65 Procent, für das Alter von 30 bis 40 Jahren um fast 50 Procent über die Norm erhöht.

Ich bemerke nochmals, dass bei den für diese Berechnung benutzten Zahlen die Besatzung ganz ausgeschlossen ist, so dass die dem stehenden Heere überhaupt zukommende höhere Sterblichkeit auf die vorliegenden Ziffern gar keinen Einfluss hat.

In jeder grösseren Stadt wird allerdings das normale Verhältniss der Altersclassen zu einander meist durch Zunahme der mittleren, productiven Altersclassen etwas verändert, zumal in einer Stadt, welche, wie Graz, einen so raschen Zuwachs der Bevölkerung durch Einwanderung erfährt. Um über diese Frage annähernd genaue Einsicht zu gewinnen, untersuchte ich die Ergebnisse der Volkszählung vom Jahre 1869 und stelle die Gruppirung der Civilbevölkerung nach den Altersclassen in der nachfolgenden Tabelle im Vergleiche mit den Durchschnittszahlen dieser Verhältnisse, wie sie Oesterlen nach den statistischen Daten für 11 mittel- und nordeuropäische Länder berechnete, zusammen. Von je 1000 Lebenden stehen:

Im Alter:	in Graz Volkszählung v. 1869	durchschnittlich nach Oesterlen	Differenz
0 bis 20 Jahren	296·5	409·3	— 112·8
20 „ 40 „	359·9	306·7	+ 53·2
40 „ 60 „	246·1	196·2	+ 49·9
über 60 „	97·1	86·8	+ 10·3

Die heranwachsende Generation bietet also ein beträchtliches Minus gegen die Norm, während die Altersclassen der Vollkraft die gewöhnliche Durchschnittsziffer nicht unerheblich übersteigen, doch aber nicht in solchem Maasse, dass sich daraus die so enorm erhöhte Sterblichkeit dieser Altersclassen, wie sie in der früheren Tabelle ausgewiesen ist, erklären liesse.

Welche tiefgehende Bedeutung die traurige Thatsache hat, dass gerade die der vollen Entwickelung nahe und die schon in Vollkraft stehende Generation der Vernichtung in stärkerem Maasse ihren Zoll darbringen muss, als in der Natur der Dinge liegt, bedarf keiner weiteren Erörterung. Dass sie für ganz Oesterreich gilt, lehrt ein Blick auf nachfolgende Ziffern. Von je 10 000 Lebendgeborenen überleben:

	in Oesterreich	in Bayern	in Belgien	in England	in Schweden
Das 1. Jahr	7244	6812	8518	8510	8487
„ 5. „	5919	5860	7267	7321	7735
„ 10. „	5541	5662	6903	6979	7427
„ 20. „	5255	5439	6383	6580	7090
„ 30. „	4832	5063	5776	6004	6627
„ 35. „	4619	4859	5473	5696	6340
		+ 238	+ 854	+ 1077	+ 1721

Der Vergleich mit dem nachbarlichen stammverwandten Bayern zeigt, dass die Bevölkerung Oesterreichs in den Jugendjahren und den ersten Jahren voller Entwickelung so gelichtet wird, dass selbst die viel grössere Kindersterblichkeit im ersten Lebensjahre, die in Bayern herrscht, schon in der Altersclasse von 10 Jahren compensirt wird und Bayern in der Classe von 35 Jahren schon einen Ueberschuss von 238 dem Leben erhaltenen Menschen vor Oesterreich voraus hat.

Aus dem Erörterten geht, wie ich glaube, mit Bestimmtheit hervor, dass die Höhe der Sterblichkeit in Graz nicht durch eine Abnormität in dem numerischen Verhältnisse der Altersclassen der Bevölkerung ihren Grund hat.

Eine genaue Kenntniss der Krankheiten, welche als Todesursache auf die in der vorangehenden Untersuchung erhaltene Sterblichkeitszahl hervorragenden Einfluss üben, würde der öffentlichen Gesundheitspflege die Bahnen zu eingehenden, weiteren Forschungen nach dem Zusammenhange der Häufigkeit dieser Krankheiten mit örtlichen Verhältnissen weisen; eine solche Kenntniss ist aber bis jetzt nicht gegeben, nicht einmal angebahnt. Die fast 50 000 Todesfälle der letzten 18 Jahre, die ich nach den in den Sterbelisten angegebenen Todesursachen zu ordnen versuchte, gewährten mir dennoch nicht die Möglichkeit, eine auch nur annähernd den Forderungen medicinischer Statistik entsprechende Tabelle zu entwerfen. Aus Sterbelisten, in welchen Diagnosen wie: Wassersucht, Erschöpfung, Blutzersetzung, Auszehrung, Lähmung u. dergl. eine grosse, ja zusammengenommen die grösste Rolle spielen, ist eine Statistik der Todesursachen nicht zu gewinnen. Jeden Versuch, einzelne nicht epidemisch auftretende Krankheiten oder wenigstens einzelne Krankheitsgruppen nach ihrer Häufigkeit als Todesursache irgend ziffermässig nachzuweisen, musste ich als fruchtlos aufgeben. Mit Bestimmtheit lässt sich allerdings sagen, aber auch hier ist jeder ziffermässige Nachweis unmöglich, dass Krankheiten der Athmungsorgane und unter ihnen zumal die als Tuberculose, Phthise etc. bezeichneten Processe sehr häufig vorkommen und den grössten Antheil an der Sterblichkeit haben. — Krankheiten der Kreislaufsorgane sind nicht selten, in wieweit aber ihr Vorkommen hier häufiger ist, als anderswo, lässt sich ziffermässig nicht angeben.

Bei der angedeuteten Beschaffenheit des zu Gebote stehenden statistischen Materiales und dem besonderen Ausgangspunkte dieser Arbeit wird es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich mich darauf beschränkte, zu untersuchen, in welchem Grade solche Infectionskrankheiten, bei welchen nach dem heutigen Stande der wissenschaftlichen Forschung und Anschauung rein örtliche oder örtliche und zeitliche Verhältnisse combinirt als ursächliches oder förderndes Moment angesehen werden müssen, auf die Sterblichkeitszahl der Bevölkerung Einfluss üben. Die Mangelhaftigkeit der Todtenregister hinsichtlich der Bestimmung der Todesursache tritt allerdings auch dieser Untersuchung hindernd entgegen; dennoch aber dürften gerade bei diesen Krankheiten die Angaben der Sterberegister eine grössere Zuverlässigkeit beanspruchen. Bei einigen derselben ist Irrthum in der Diagnose gewiss viel seltener zu besorgen, als bei anderen Krankheiten, bei manchen, wenn sie als Todesursache erklärt werden, wohl nur ausnahms-

weise möglich. — Die allgemeine Wichtigkeit des häufigeren Auftretens solcher Krankheiten schärft auch die Aufmerksamkeit der Aerzte auf selbe, und seltener als bei anderen Krankheiten ist bei den in Rede stehenden irgend eine Veranlassung für den Arzt anzunehmen, als Todesursache nicht die von ihm diagnosticirte Krankheit zu nennen, sondern dafür eine gehaltlose, durch alte Gewohnheit in den Todtenlisten eingebürgerte Bezeichnung zu setzen. Doch kommt dieser für die Mortalitätsstatistik so bedauerliche Schlendrian gewiss auch, wenigstens bei einigen dieser Infectionskrankheiten, gar nicht selten vor und lässt sich bei aufmerksamer Untersuchung der Todtenlisten einer längeren Reihe von Jahren auch erkennen, wenn auch der dadurch entstandene Fehler in den betreffenden Zahlen nicht mehr zu verbessern ist.

Die durch solche Infectionskrankheiten veranlassten Todesfälle der letzten 18 Jahre sind in der Ziffertabelle zusammengestellt (Seite 259).

Bezüglich der acuten Exantheme möchte ich die Ziffern für Scharlach als wahrscheinlich zu gering bezeichnen; so mancher hierher gehörige Todesfall erscheint in den Todtenlisten wohl als „Blutzersetzung" u. dergl. aufgeführt. — Die Ziffern für Variola dürften dagegen ziemlich genau sein; die gewaltige Pockenepidemie der letzten Jahre, welche 1873 ihren Höhepunkt erreichte, ist durch die Zahl von fast 300 Todesfällen, die sie in diesem Jahre verursachte, deutlich genug hervorgehoben!

Diphtheritis und Croup sind zusammen aufgezählt, weil die Krankheitsprocesse häufig und in früheren Jahren noch viel häufiger mit einander verwechselt wurden; wenigstens dürfte dadurch am leichtesten erklärt werden, dass in den Jahren 1857 bis 1868 Diphtheritis nur in ganz unbedeutenden Zahlen oder in einzelnen Jahren gar nicht in den Sterbelisten erscheint, während in den letzten sechs Jahren wieder der Croup fast ganz aus den Registern verschwindet. Die Zahlen sind aber sicher nicht genau und bleiben, da gewiss so mancher hierher gehörige Fall wieder unter anderer Bezeichnung (Blutzersetzung, Erschöpfung u. s. f.) aufgeführt ist, hinter der Wirklichkeit zurück.

Puerperalfieber erreicht in einzelnen Jahren, wie die Tabelle zeigt, eine beträchtliche Höhe; es trat wiederholt in der Gebäranstalt, aber öfters auch ausserhalb derselben auf. Die Ziffern dürfen nur als annähernd richtig und sicher unter der Wirklichkeit stehend betrachtet werden, da hierbei sehr häufig aus allerlei Gründen und Rücksichten eine der so beliebten, nichtssagenden Bezeichnungen in die Todtenlisten eingetragen wird.

Dysenterie, welche in früherer Zeit (z. B. 1828, 1830 und 1834) wiederholt epidemisch mit grosser Heftigkeit auftrat, hat in den letzten 18 Jahren nur zweimal (1859 und 1861) eine grössere Bedeutung erreicht, während sie in den anderen Jahren nur ganz geringen Antheil an den Todtenziffern nahm.

Am wichtigsten unter diesen Krankheiten erscheint der Typhus und ein genaueres Eingehen auf ihn ist um so mehr geboten, als für ihn ein Einfluss gewisser Bodenverhältnisse als erwiesen angesehen werden muss und seine Häufigkeit in Graz in dem Kampfe zwischen Abfuhr und Schwemmsystem schon zur Sprache gebracht wurde. Mittermaier's Aeusserung,

Typhus sei in Graz ziemlich selten, wurde bekanntlich (in dieser Vierteljahrsschrift, III, 3), als nicht hinlänglich begründet, hart angegriffen.

Zur Entscheidung dieser Frage kann ich allerdings nur die Zahlen der durch Typhus veranlassten Todesfälle bringen, glaube aber, dass diese überhaupt viel mehr Sicherheit bieten, als jene der Erkrankungen und dass andererseits auch durch die Grösse des in Untersuchung genommenen Zeitraumes genügende Basis für sichere Schlussfolgerung gewonnen ist.

Von den 48 155 Todesfällen der letzten 18 Jahre sind 1165 als durch Typhus veranlasst angegeben; die Vertheilung dieser und die Schwankungen ihres Verhältnisses zur Gesammttodtenzahl in den einzelnen Jahren ist in der Zifferntabelle (S. 259) und auch in der graphischen Darstellung (S. 262) ersichtlich.

Bei diesen Zahlen darf nicht übersehen werden, dass in ihnen sowohl die Typhustodesfälle der Besatzung (in jedem stehenden Heere ist bekanntlich auch in Friedenszeit Typhus viel häufiger, als in der Civilbevölkerung), als auch jene des allgemeinen Krankenhauses (in den letzten acht Jahren 169) enthalten sind, von welchen eine gewisse Zahl eigentlich nicht Graz zur Last geschrieben werden darf, da Typhuskranke häufig aus der Umgebung von Graz und oft aus ziemlich entfernten Gegenden des Landes ins Grazer Spital gebracht werden. Auch der Einfluss der beiden Kriegsjahre 1859 und 1866, welche viele typhuskranke Soldaten in die Spitäler von Graz brachten, der aus der Tabelle deutlich ersehen werden kann, ist nicht zu vernachlässigen. Auf Correcturen der Zahlen nach diesen Richtungen habe ich verzichtet, weil, wie ich glaube, die vorliegenden Ziffern schon deutlich genug sprechen.

Durchschnittlich kommen im Jahre 64·7 Todesfälle durch Typhus vor; lässt man die beiden Kriegsjahre ausser Rechnung, so entfallen auf jedes der übrigen 16 Jahre 60·6 Typhustode.

Die Berechnung der Typhustodesfälle zur Gesammtzahl der Bevölkerung (Civil und Besatzung) ergiebt für die letzten acht Jahre, dass von je 10000 Einwohnern 7·4 an Typhus starben, und auch für die früheren acht Jahre (die beiden Kriegsjahre ausser Rechnung gelassen) wird dasselbe Verhältniss (7·5 auf 10 000) erhalten, die Einrechnung der beiden Kriegsjahre erhöht es auf 8·5. München hatte (1867 bis 1873) auf je 10 000 Einwohner 13·9 Typhustode.

Auf je 1000 Todesfälle in Graz kommen durch Typhus veranlasst durchschnittlich 24·2 vor (die beiden Kriegsjahre abgerechnet nur 22·7). Zur leichteren Beurtheilung des Verhältnisses des Typhus zur Gesammtsterblichkeit stelle ich die bezüglichen Zahlen einzelner Städte zusammen, die ich der bekannten Tabelle in Varrentrapp's bahnbrechendem Werke „Entwässerung der Städte" entnehme. Von je 1000 Todesfällen sind durch Typhus veranlasst:

in München (1854 bis 1864)	63·2
„ Wien (1850 bis 1858)	56
„ „ (1862 bis 1865)	33·2
„ Dresden (1859 bis 1865)	50
„ Frankfurt a. M. (1851 bis 1860)	48·5

in Frankfurt a. M. (1861 bis 1865)	26·6
„ „ „ im 15jähr. Durchschnitt	37·5
„ Nürnberg (1850 bis 1866)	34·5
„ Hamburg (1845 bis 1869)	33·6.
„ Strassburg (1851 bis 1861)	27·9
„ Graz (1857 bis 1874)	24·2

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass der Typhus in Graz, wenigstens im Verlaufe der letzten 18 Jahre; nicht besonders häufig vorkommt und auf die Mortalität keinen hervorragenden Einfluss nimmt.

Fälle von Intermittens kommen, zumal in einzelnen Stadtgebieten, öfters vor; doch erlangt die Krankheit weder bezüglich der Häufigkeit noch in Hinsicht der Intensität irgend grössere Bedeutung.

Es wird auffallen, dass in der Tabelle die Cholera gar nicht aufgeführt erscheint; sie hat aber in der That bisher auf die Sterbelisten der Stadt nur höchst geringen Einfluss geübt. Die Stadt blieb entweder vollständig verschont, oder es kam selbst unter den drohendsten Verhältnissen nur zu einer beschränkten Zahl von Fällen und sogar 1866, wo in einzelnen Häusern entschiedene Seuchenherde sich gebildet hatten, fand dennoch eine weitere Verbreitung nicht statt. Es kann daher nicht befremden, dass der Glaube an unbedingte Immunität der Stadt gegen Cholera sich in der Meinung eines grossen Theiles der Bevölkerung festgesetzt hat, ein für die Ausführung der öffentlichen Gesundheitspflege in Zeiten drohender Choleragefahr keineswegs günstiges Moment, da die in hygienischen Dingen ohnehin hier wie anderwärts herrschende Indolenz in diesem Glauben beruhigende Rechtfertigung für das bequeme Nichtsthun findet.

Es würde die Grenzen dieser Arbeit weit überschreiten, in die Untersuchung einzugehen, ob und in wie weit die Annahme einer wenn auch nur zeitweiligen Immunität berechtigt und worin sie begründet werden könnte; ich beschränke mich hier, jeden Versuch einer Schlussfolgerung vermeidend, auf eine gedrängte Darstellung der Geschichte der Cholera in unserer Stadt.

Bei dem ersten Auftreten der Cholera in Oesterreich gelangte die Krankheit 1832, durch Wallfahrer aus Mariazell eingeschleppt, nach Graz, erlosch aber daselbst sehr bald, nachdem sie 13 Erkrankungen, darunter sieben tödtliche, veranlasst hatte.

Der zweite Zug der Seuche durch die österreichischen Länder (1836) berührte Graz gar nicht, obwohl verschiedene Gegenden Steiermarks, sowohl nördlich als südlich von Graz, sehr heftig von der Cholera litten.

Zum dritten Male (1849) drang die Seuche, zumeist im Gefolge der durch den Krieg in Italien und Ungarn veranlassten Truppenmärsche, von drei Seiten, von Süden, Osten und Norden, in Steiermark ein und herrschte bis ins Jahr 1850 hinein in verschiedenen Gegenden des Landes. Auch hochgelegene Theile desselben blieben nicht verschont. In Graz selbst wurde sie durch Soldaten eingeschleppt, aber eine weitere Verbreitung fand nicht statt; sie bedingt hier im Ganzen nur 40 Todesfälle, von welchen nur fünf die Civilbevölkerung der Stadt betrafen.

Die vierte grosse Epidemie (1854 bis 1855), obwohl südlich und östlich von Graz im Lande auftretend, verschonte die Stadt vollständig.

Hatte sich in diesen wiederholten Invasionen die Stadt wirklich fast immun gegen die Cholera erwiesen, so wurde dieser Glaube gewaltig erschüttert bei dem fünften Einbruche der Seuche im Jahre 1866. Drohendere Verhältnisse konnten allerdings kaum gedacht werden, als sie in diesem Jahre vorhanden waren. Die folgenschweren Kriegsereignisse hatten grosse Truppenmassen, die von der Seuche bereits ergriffen waren, ins Land geworfen und wenn auch das Mögliche geschah, um die Erkrankten zu isoliren und dadurch die übrigen Truppen und die Landesbevölkerung zu schützen, so konnte man doch die Weiterverbreitung nicht vollständig hindern. Was an Vorsichtsmaassregeln in der Stadt geschehen konnte, wurde von den Behörden mit anerkennenswerther Energie durchgeführt. Am 13. August erfolgte die erste Erkrankung in einer der südöstlichen Vorstädte von Graz, die mit dem Tode des Ergriffenen endete. Kein weiterer Fall folgte, bis drei Wochen später (4. September) in weiter Entfernung von dem ersten, am jenseitigen Ufer der Mur im südwestlichen Theile der Stadt die zweite, ebenfalls tödtliche Erkrankung auftrat, welcher in demselben Hause rasch innerhalb acht Tagen drei weitere Fälle folgten. In den ersten drei Wochen des Septembers traten in ganz verschiedenen Stadtgegenden einzelne und auch vereinzelt bleibende Fälle auf, die Seuche schien wie in früheren Jahren keinen Boden zu finden. Am 25. September aber trat im südöstlichen Quadranten der Stadt ein rasch tödtlich endender Fall auf, dem binnen vier Tagen ein zweiter und in den nächsten fünf Tagen weitere sechs Todesfälle im selben Hause folgten. Im Laufe Octobers kamen wieder nur ganz vereinzelte Erkrankungsfälle in den verschiedensten, weit von einander entfernten Gegenden der Stadt zur Beobachtung. Der letzte Fall kam am 23. October im südwestlichen Quadranten in einem Hause vor, welches vor 26 Tagen (27. September) schon einen Choleratodesfall geliefert hatte. — Die Seuche schien nun wirklich erloschen, da loderte sie in diesem Hause am 12. November plötzlich wieder auf und raffte bis zum 16. November in diesem Hause neun, in einem anderen Hause derselben Gasse einen Menschen hinweg, um dann endlich ganz zu verschwinden.

Die Gesammtzahl der Choleraerkrankungen in Graz (unter der Civilbevölkerung) betrug 61, von welchen 41 tödtlich endeten; eine Lethalität demnach von über 67 Procent, wie denn auch der äusserst rapide Verlauf der einzelnen Fälle für die hohe Intensität der Epidemie zeugte.

Es verdient bemerkt zu werden, dass in den Häusern, die sich als Seuchenherde erwiesen hatten, die Untersuchung der Hausbrunnen diese von Senk- oder Sickergruben her verunreinigt, ihr Wasser mit organischen Stoffen in bedeutender Menge geschwängert nachwies. Der hieraus gezogene Schluss, das verunreinigte Trinkwasser habe die Verbreitung der Krankheit vermittelt, ist begreiflich, aber, wie so viele ganz analoge für andere Orte gefolgerte, zu der apodictischen Gewissheit, welche er beanspruchte, nicht berechtigt.

Jedenfalls hat die denkwürdige Epidemie von 1866 den Beweis geliefert, dass auch in Graz die Bildung von Choleraherden möglich sei; eine Weiterverbreitung von diesen aus fand aber nicht statt.

Zum sechsten Male bedrohte 1873 die Cholera die Stadt. — Die Seuche wüthete mit furchtbarer Heftigkeit in Ungarn und war auch in Wien mit ziemlicher Heftigkeit ausgebrochen. Die Gefahr der Einschleppung war durch den in Folge der Weltausstellung in Wien ungemein vermehrten Verkehr in bedeutendem Maasse gestiegen. In der That kamen an von Wien Zurückgekehrten Cholerafälle vor; drei endeten mit dem Tode; eine Weiterverbreitung in der Stadt fand nicht statt. — Am Schlusse dieses Jahres wurde Graz aufs Neue durch nicht zu rechtfertigende Unterlassung jeder Vorsicht in hohem Grade bedroht. Ein Regiment, in der damals aufs Furchtbarste von der Cholera verheerten Militärgrenze neu gebildet, wurde als Besatzung nach Graz verlegt. Sofort nach der Ankunft desselben erfolgten zahlreiche Erkrankungen in dieser Truppe und die Schwere und der rapide Verlauf der Fälle sprach deutlich für die grosse Intensität der Seuche und schon waren auch einzelne Cholerafälle bei Soldaten der übrigen Besatzung aufgetreten. Die neu angekommene Truppe wurde sofort streng isolirt und in der That gelang es, die Weiterverbreitung zu hindern, und auch unter den Ankömmlingen erlosch die Seuche ziemlich bald und vollständig; die Stadtbevölkerung selbst blieb ganz verschont.

Diesen kurzen Abriss der Geschichte der Cholera in Graz glaubte ich geben zu sollen, weil er wohl nach manchen Richtungen hin nicht ohne anregendes Interesse sein dürfte und die Darstellung der Salubritätsverhältnisse einer Stadt nicht vollständig wäre, wenn darin nicht auch über das Auftreten der gewaltigsten Volkskrankheit der Neuzeit in der Stadt Bericht erstattet wird.

Fassen wir nun die Ergebnisse der Sterblichkeitsstatistik zusammen, so lässt sich nicht leugnen, dass das Mortalitätsverhältniss ein ziemlich hohes ist, Graz somit zu den besonders gesunden Städten nicht gezählt werden kann. Dabei dürfen aber die Momente nicht übersehen werden, welche diese traurige Thatsache in sehr erheblichem Maasse mildern. Als wichtigstes derselben erscheint mir, dass, wie ich nachgewiesen zu haben glaube, die Sterblichkeit in Graz seit einer langen Reihe von Jahren dieselbe geblieben, trotz der während dieser Zeit in so hohem Grade stattgehabten Verdichtung der Bevölkerung. Nicht minder wesentlich ist die Thatsache, dass epidemische Krankheiten verhältnissmässig geringen Einfluss auf die Sterblichkeit üben und dass zumal jene Infectionskrankheiten, bei welchen ein Zusammenhang mit gewissen Bodenverhältnissen nahezu erwiesen ist, wie Typhus und Cholera, in unserer Stadt besonders günstige Bedingungen zu epidemischer Entwickelung bisher nicht gefunden.

Die für fast ein halbes Jahrhundert erwiesene Stabilität des Sterblichkeitsverhältnisses sofort als Beweis dafür zu nehmen, dass jeder Einfluss der während dieser Zeit eingeführten Aenderung in der Behandlung der Auswurfsstoffe entschieden zu leugnen sei, wage ich nicht, weil die allgemeinere Verbreitung des jetzt üblichen Verfahrens eigentlich erst in den letzten zehn Jahren stattfand, sonach die Beobachtungszeit als noch zu gering angefochten werden könnte.

Jedenfalls aber zeigt die ganze zur Untersuchung verwendete Epoche keine auffallende Veränderung in dem Mortalitätsverhältnisse, die als Anhaltspunkt dienen könnte, ein erst während neuerer Zeit in Wirksamkeit

getretenes ursächliches Moment anzunehmen und nach einem bestimmten Ausdruck für diesen Causalnexus zu suchen. Wäre aber selbst eine solche Veränderung aufgefunden worden, so wären doch die Mängel und Gebrechen der jetzt in Graz geübten Wegschaffung der Auswurfsstoffe derart, dass man nicht wagen könnte, dieselbe in ursächlichen Zusammenhang mit diesen Veränderungen zu bringen; dazu entbehrt das Verfahren zu sehr jeder Folgerichtigkeit, dazu ist es eben zu wenig „System". Mangelhaft construirte Abfuhrtonnen und neben ihnen Senk- und Sickergruben und an mancherlei Gebrechen leidende Canäle — wo ist da das Einheitliche zu finden, das eine Einrichtung haben muss, um sie als ätiologisches Moment in seiner Wirkung zu studiren.

Graz als Beispiel einer Stadt mit „Abfuhrsystem" anwenden, heisst die Wirklichkeit verkennen, denn die Forderungen, welche an ein Abfuhrsystem im wahren Sinne des Wortes gestellt werden müssen, werden durch das in Graz geübte Verfahren durchaus nicht erfüllt. Weder die Vertheidiger, noch die Gegner der Abfuhr können, wenn sie die Grazer Verhältnisse wirklich kennen, unsere Stadt als Beispiel gebrauchen und auch die Salubritätszustände derselben bieten Keinem von beiden ein brauchbares Argument. In der Fehde zwischen Abfuhr und Schwemmsystem kann Graz als Waffe nicht dienen, als welche es, in Verkennung der wahren Sachlage, früher öfters gedient hat.

Bei solchem rein negativen Endergebnisse der Arbeit wird in mir doppelt lebhaft die Sorge rege, für Verhältnisse, die in erster Linie nur örtliches Interesse haben, so lange Zeit die Aufmerksamkeit in Anspruch genommen zu haben. Aber nur eine ins Einzelne gehende Untersuchung konnte zu klarem Einblick in die Sachlage verhelfen und diesen zu verschaffen, war die mir als Berichterstatter auferlegte Pflicht, die ich mit um so wärmerem Eifer zu erfüllen suchte, als es galt, für die Stadt, die mir als zweite Heimath lieb geworden, hochwichtige Verhältnisse zu erforschen und klarzulegen. Möge hierin ein Milderungsgrund für mich gefunden werden, wenn ich die Geduld des Lesers allzusehr ermüdet habe.

Zur Tagesgeschichte.

Bericht über die hygienische Section auf der Grazer Naturforscherversammlung.

Die geehrte Redaction, welche auch für dieses Jahr einen Bericht über die Ergebnisse der hygienischen Section von mir verlangt, hat mir meine Aufgabe scheinbar leichter, in Wirklichkeit aber schwerer gemacht. Dadurch, dass die auf derselben erstatteten Hauptreferate bereits in früheren Heften (VII, 4b) und in diesem Hefte abgedruckt sind, ist mein ergänzender, etwas nachhinkender Bericht sehr zusammengeschrumpft und die Arbeit kleiner, aber es fehlt in ihr nunmehr der rechte Zusammenhang, ich muss entweder wiederholen oder den Leser in ermüdender Weise an die wohl kaum ganz treu im Gedächtniss haftenden früher gelesenen Referate erinnern. Indessen was thun? Ich will es versuchen, aus Stückwerk etwas Ganzes zu flicken.

So erlaube ich mir denn gleich zuerst dem Leser der Vierteljahrsschrift ins Gedächtniss zurückzurufen, dass es drei Themata waren, welche Seitens der in Breslau gewählten Commission auf die Tagesordnung der Grazer Versammlung gesetzt waren:

1. Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen und Kinder in Fabriken zu stellen. Referent: Dr. E. Lewy (Wien).
2. Welche Anforderungen hat die Hygiene im Interesse des Schutzes der Gesundheit der Schüler an die Schuleinrichtungen zu stellen? Ist der Lehrer behufs Ausführung solcher Anforderungen in der Hygiene auszubilden und welche Machtvollkommenheit soll dem Arzt gegeben werden, behufs Ueberwachung der Schule in hygienischer Beziehung? Referenten: Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp und Sanitätsrath Dr. Gauster (Wien).
3. Ueber die Abfuhr menschlicher Excremente mit besonderer Rücksicht auf die in Graz gesammelten Erfahrungen, sowie über die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung. Referenten: Dr. Lissauer (Danzig) und Prof. Dr. Schauenstein (Graz).

Diese Tagesordnung wurde in der constituirenden Sectionssitzung acceptirt, wenn auch mit der kleinen Aenderung, dass die Abfuhr- und Rieselfrage vor die Schulhygiene gestellt wurde. Wir glauben nicht nöthig zu haben daran zu erinnern, dass der Gegenstand des ersten Programmpunktes bereits das dritte Mal in hygienischen Versammlungen auf Tagesordnung gestanden hatte, in Danzig, in Breslau und nunmehr in Graz. Die

beiden ersten Male war man nicht dazu gekommen, bestimmte Forderungen zu formuliren, in Breslau schon desshalb nicht, weil die Zeit nach den Vorträgen Dr. Hirt's und Dr. Göttisheim's erschöpft war; hier hatte man von Breslau den directen Auftrag, die Discussion über das Thema zu eröffnen und womöglich einen Ausdruck für gemeinsame Ueberzeugungen auf diesem Gebiete zu gewinnen.

Das Referat Dr. Lewy's schloss sich direct an die in Breslau gehaltenen Vorträge an, dasselbe befand sich gedruckt in den Händen der Sectionsmitglieder, dadurch war es dem Referenten gestattet, nur in kurzer, die Hauptpunkte berührender Einleitungsrede die Debatte zu eröffnen, was derselbe in beredter und feuriger Weise that. Die Beläge für seine aufgestellten Sätze hatte er ja ausführlich in seinem Referate gegeben. Unter der Leitung Prof. Schauenstein's, der für diesen Tag den Vorsitz in correcter Weise führte, verzichtete man auf die Generaldebatte und ging sofort an die Besprechung der einzelnen Thesen, so dass es möglich wurde, im Verlaufe einer einzigen Sitzung mit dem wichtigen Gegenstande zu Ende zu kommen.

Dürfen wir die Debatte im Allgemeinen charakterisiren, so können wir ihr nachrühmen, dass sie sich streng an das Sachliche hielt und nicht über den Rahmen der aufgestellten Vorschläge hinaus sich ins Weite verirrte. Ich kann es wohl aussprechen, dass man aus der Discussion herausmerkte, wie wirkliche Sachverständige das Wort nahmen. Alles was nach Gemeinplätzen und Phrasen roch und schmeckte, wurde verbannt, und dieser Zug charakterisirte glücklicherweise fast noch mehr die Abstimmungen, so dass die von dem Referenten aufgestellten Thesen wesentliche Verbesserungen erfuhren.

Diese Verbesserungen bezogen sich insbesondere auf die in den Thesen enthaltenen, oft ein wenig drastisch gefärbten Motivirungen. Man nahm in der Section an, dass dergleichen zu einer wirklichen Begründung der gestellten Forderungen nicht ausreichend den letzteren nur schaden könnte, insofern es scheinen würde, dass man auf die allgemeinen Behauptungen hin die Thesen ohne eingehende Forschungen auf diesem Gebiete beschlossen habe. Ebenso strich man jeden Kraftausdruck mit socialistisch gefärbter Redeweise. Wer sich die Mühe giebt, eine Vergleichung der von Herrn Dr. E. Lewy aufgestellten und der von der Section beschlossenen Thesen anzustellen, wird dies leicht herausfinden. Die letzteren lauten wörtlich:

1. Frauen und junge Leute sind von der Nachtarbeit, von der unterirdischen Arbeit in Bergwerken, dann von der Sonn- und Feiertagsarbeit auszuschliessen.
2. Sie sind auszuschliessen von allen mit Gift arbeitenden, oder scharfkantigen (mineralischen) Staub erzeugenden Industrien, ferner von jenen von Fall zu Fall durch die competenten Sanitätsorgane zu bestimmenden Fabrikzweigen, welche specielle Gefahren für diese Classe der Fabrikarbeiter bieten.
3. Die Dauer der Arbeitszeit soll für Frauen und junge Leute von 16 bis 18 Jahren, nach dem Verhältniss ihrer Kräfte zu denen männlicher Arbeiter, die durchschnittlich 10 bis 12 Stunden täglich arbeiten, nur acht Stunden betragen, während acht Stunden des Tages

der Erholung und Fortbildung und acht Stunden dem Schlafe gewidmet sind. Junge Leute von 14 bis 16 Lebensjahren sind bei den bei uns heimischen Racen noch Kinder und arbeiten demnach zur Genüge, wenn sie sechs Stunden täglich der Fabrik und drei Stunden der Fortbildungsschule widmen. Zwischen den Arbeitsstunden muss dem jugendlichen Arbeiter Vor- und Nachmittags eine Pause von je einer halben Stunde und Mittags eine ganze Stunde zur Einnahme der Mahlzeit und Erholung in freier Luft ausserhalb der Fabrikräume gestattet werden.

4. Arbeiterinnen sollen sechs Wochen vor und sechs Wochen nach der Entbindung zu keinerlei Fabrikarbeit zugelassen werden und sind während dieser Zeit als Kranke zu betrachten (in Bezug auf Unterstützungen aus der Fabrikcasse).
5. Vor der Aufnahme in eine Fabrik sind die der Gruppe der Schutzbedürftigen angehörigen Arbeiter in Bezug auf ihre physische Eignung ärztlich zu untersuchen.
6. Kinder unter 14 Jahren dürfen unter keinen Bedingungen zu Fabrik- oder gewerbsmässiger Arbeit zugelassen werden.
7. Für gewissenhafte Aufrechterhaltung der Gesundheitsgesetze für Fabriken muss durch festangestellte Sanitätsorgane Sorge getragen werden, deren Entscheidungen durch entsprechende Strafbestimmungen die nöthige Autorität verliehen wird.
8. Die Staatsverwaltung hat die Verpflichtung, die Klarstellung und Förderung der Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter durch die Forderung verlässlicher statistischer Daten zu unterstützen.
9. Jede Fabrik ist verpflichtet, eine zweckmässig eingerichtete Fabrikkrankencasse mit der Höhe der Arbeit entsprechenden Wochenzahlungen zu gründen, welche ausschliesslich für Zwecke der Kranken (ohne Unterschied der Krankheit) wie der Schwangeren und Entbundenen unter der Arbeiterbevölkerung zu dienen hat.
10. Die Bildung von Schutzvereinen für Lehrlinge und Fabrikkinder ist anzustreben.

Wenn wir noch Einiges dazu aus der Specialdiscussion bringen, so wollen wir zunächst erwähnen, dass doch von Einzelnen, wenn auch in etwas schüchterner Weise, der Versuch gemacht wurde, den Opportunitätsstandpunkt zur Geltung zu bringen und die einzelnen Thesen darauf zu untersuchen, ob sie bei den zur Zeit herrschenden Anschauungen und industriellen Einrichtungen auch durchführbar seien. Während These 1 unbeanstandet durchging, wurde von Wien aus das Bedenken ausgesprochen, dass die zweite These unausführbar insofern sei, als man die Frauen nicht gänzlich von Giftarbeit ausschliessen dürfte. Redner hob insbesondere hervor, dass durch ein solches Verbot die Blumenindustrie, die einen bedeutenden Aufschwung genommen, in Oesterreich vollständig ruinirt werden würde. Dem trat man aber insbesondere von Seiten des Referenten energisch entgegen; man verwies auf die Gesetzgebung anderer Länder, welche gerade auch für die künstlichen Blumen die Verwendung der Gifte vollständig ausschliesse. So in England, so in Frankreich, das doch gerade in diesem Industriezweige alle Länder in Geschmack und Eleganz weit überragt. Die Fabri-

kanten wollten billiger produciren, darum verwenden sie Gifte und Frauen- und Kinderarbeit. Das Verbot würde die Blumenfabrikation nicht tödten, sondern eher heben, weil man nun sich bemühen müsste, dem Preise entsprechend Besseres zu leisten. Das Geschrei, dass die Industrie ruinirt werde, werde bei jeder Forderung gehört werden; welche Grenze wolle man überhaupt alsdann ziehen, bei welcher gesetzliche Verbote einzutreten hätten. Soll eine Industrie dann erst verboten werden, wenn sie 2000 oder schon wenn sie 15 umgebracht hat?

Die Fassung der These 3, gegen welche vom nationalökonomischen Standpunkt aus plaidirt wurde (man fürchtete sonderbarer Weise, dass mit der Verringerung der Arbeitszeit der Verdienst geringer und somit die Deckung der Lebensbedürfnisse nicht möglich sein würde), ging nach Zurückweisung dieses Standpunktes (hier sei nur der sanitätspolizeiliche allein maassgebend) in der vorgeschlagenen Fassung des Referenten, durch. Correcter wäre es wohl auch hier gewesen, die Vergleichung der Kräfte von Frauen und jungen Leuten mit denen der Männer als eine Motivirung herauszulassen, ebenso der Satz, dass Kinder von 14 bis 16 Jahren bei den bei uns noch heimischen Racen Kinder sind. Zu wenig für eine ernste Begründung der doch thatsächlich tief einschneidenden Forderung, ist es zu viel für die präcise Formulirung derselben.

In der These 4 hatte Referent geglaubt noch ein Mal besonders ein Verbot für die Beschäftigung schwangerer, neu entbundener und säugender Frauen mit Giftstoffen verlangen zu müssen, die Section strich dies, da man mit dem allgemeinen Verbot der Giftarbeit zufrieden sein dürfe. Angegriffen wurde die Bestimmung, dass Arbeiterinnen auch sechs Wochen vor der Entbindung nicht zur Fabrikarbeit zugelassen werden sollten, man fragte, wer das bestimmen sollte? Man sprach die Befürchtung aus, dass Simulationen vorkommen und die Casse schädigen würden. Dem trat man entgegen mit den bekannten Resultaten von Dollfuss aus Mühlhausen, andererseits betonte man mit Recht, dass die Arbeiterinnen ihre Entbindung weit eher hinausrücken würden, um die Arbeit nicht vor dem äussersten Termin zu verlieren. These 5 ging in der Fassung des Referenten unbeanstandet durch, und auch in These 6 passirte die Forderung ohne Debatte, während die motivirenden Worte des Entwurfs: „sie gehören gleich anderen Kindern in die Volksschule, und sollen nicht, um einige Fabrikanten zu bereichern, den allgemein gültigen Gesetzen entzogen in physischer und moralischer Beziehung verkümmern", einstimmig und das von Rechtswegen gestrichen wurde.

These 7 wie 8 wurden dem Inhalte nach voll acceptirt, jedoch in abgekürzter und jedenfalls verbesserter Form umredigirt, wie der Vergleich ergiebt; der Antrag dagegen statt „Arbeiterhygiene" Hygiene schlechtweg zu setzen, denn wer sei denn Arbeiter, die Geheimräthe in den Ministerien seien oft in schlimmerem Sinne Arbeiter zu nennen, wurde nach drastischer Zurückweisung abgelehnt.

Auch die neunte Forderung wurde redactionell umgestaltet. Eine wesentliche Verbesserung gegen den Entwurf wurde dadurch herbeigeführt, dass man ausdrücklich betonte, dass jeder Kranke ohne Unterschied der Krankheit unterstützt werden sollte; bis jetzt ist bekanntlich noch in den meisten Krankencassen der Paragraph, dass syphilitisch Erkrankte keinen

Anspruch an dieselbe haben sollten, wodurch der Verschleppung und Verheimlichung der Venerie bedeutend Vorschub geleistet wird. Nachträglich will es uns freilich scheinen, als ob es besser gewesen wäre, diese ganze These herauszulassen! Ihr Inhalt ist doch nur sehr indirect mit der Hygiene verwandt, während andere wirthschaftliche und communale Gesichtspunkte den Hauptausschlag geben werden, und die Fesselung der Arbeiter an eine bestimmte Krankencasse, ebenso wie der Zwang gegen den Fabrikherrn zur Zahlung eines Beitrages doch noch sehr bestrittener Boden ist.

Endlich wurde auch die zehnte Forderung angenommen, allerdings ohne die prächtige Antithese von der wahren Humanität und der heuchlerischen Theilnahme an Antithierquälervereinen.

Man mag über die Nothwendigkeit der einzelnen Forderungen anderer Meinung sein, man kann vielleicht an dem das „zu Viel", an jenem das „zu Wenig" tadeln, man wird immerhin zugeben müssen, dass mit der Formulirung derselben in nicht unglücklicher Weise die Hauptpunkte einer Arbeitshygiene in Bezug auf den Schutz von Frauen und Kindern festgestellt sind, und dass damit ein punctum fixum gewonnen ist, von dem man weiter streben kann. Was freilich den augenblicklichen Effect anbetrifft, so wird derselbe bei unserer gegenwärtigen Lage gleich Null sein. Die Thesen kommen einige Jahre zu spät. Zeiten des wirthschaftlichen Niederganges sind nimmermehr geeignet, um grossen und neuen Principien freie Bahn zu schaffen. Wo man schon in dem gewohnten Geleise der Arbeit und der Production jede Stunde auf der Seite des Arbeitgebers um den erworbenen Besitz bangt, auf der Seite des Arbeitnehmers Minderung der Arbeit, des Lohnes und damit des Brodes fürchtet, sind beide Contrahenten wenig geneigt, durch neue Experimente die nur eben noch einstehende Schale des nothwendigen Erwerbes zum Sinken zu bringen. Wenn der Finanzminister Preussens das inhaltschwere Wort: „Wir müssen billiger arbeiten, um concurrenzfähig zu bleiben" von der Tribüne in die Welt schleudert, wird man wohl kaum durch Verbot von Frauen- und Kinderarbeit über die jetzigen Bestimmungen hinaus die Production vertheuern wollen! Jedoch gleichviel, was an sich principiell richtig ist, muss man getrost aussprechen; die Zeiten werden sich wieder ändern — *et nos mutamur in illis.*

Es war möglich gewesen, in einer Sectionssitzung mit der Discussion und der Abstimmung über sämmtliche zehn Thesen fertig zu werden; man beschloss für die zweite Sectionssitzung die Abfuhr von Graz und die Berieselung Danzigs auf Tagesordnung zu setzen; zum Vorsitzenden wurde der Schreiber dieses Berichtes erwählt, der dann sämmtlichen übrigen Sitzungen präsidirte.

Man merkte es gleich an der Ueberfüllung des grossen Auditoriums, dass man in diesem Programmpunkt den wesentlichsten Inhalt der ganzen diesjährigen Section sah. Zunächst erstattete Prof. Schauenstein sein Referat, das dem Wortlaut nach diesem Berichte vorgedruckt ist. Die nahezu $1^1/_2$stündige Rede wurde mit gespannter Aufmerksamkeit angehört; die fesselnde Weise des Vortrags, das klangvolle und doch weiche Organ des Redners, die Wärme, mit der er sprach, die anschauliche Klarheit, mit der er die gegebenen Verhältnisse schilderte, wie die mitunter drastische Derb-

heit, die manches Lächeln hervorlockte, alles das zusammengenommen gewannen dem Redner Herzen und Geister seiner Zuhörerschaft. Ja man folgte selbst mit Andacht dem zweiten Theil des Vortrages, in dem doch die statistischen Daten mit einer gewissen Breite dargelegt werden, ohne dass man sagen könnte, dass mit vielen derselben die Themafrage gestützt und belegt würde. Denn was hat z. B. eine Geschichte der Grazer Choleraepidemieen, so interessant und anschaulich sie auch gegeben wurde, mit der Frage zu thun, ob die Grazer Tonnenabfuhr ein nachahmungswerthes System sei oder nicht. Indessen gleichviel — mit überwältigender Macht wurde Eins wenigstens durch den Vortrag an Ort und Stelle und aus competentem Munde festgestellt: Das Grazer Tonnensystem ist gar keine systematische Abfuhr und der Beweis der Möglichkeit einer solchen für eine grosse Stadt kann durch Graz in keiner Weise geführt werden.

Etwas verdutzt mochten wohl die Anhänger des Abfuhrsystems gewesen sein, als sie aus dem Munde des Grazer Professors der Hygiene das ebenso offene als überzeugungstreue Geständniss hörten; man durfte sich auch gewiss auf Repliken gefasst machen und war man besonders begierig, wie sich der Stadtbaudirector Linner zu den technischen Bemängelungen stellen würde, indessen für diesen Tag war die Sitzungszeit abgelaufen, man musste sogar den Vortrag des Danziger Referenten, Dr. Lissauer, vertagen, und nur Medicinalrath Dr. Günther erstattete einen kurzen Bericht über Versuche mit der Petri'schen Fäcalsteinmethode.

Das Urtheil desselben stimmte vollständig mit dem bereits in dieser Vierteljahrsschrift abgegebenen überein. Redner erkannte an, dass Petri die Aufgabe, menschliche Excremente schnell geruchlos zu machen, ziemlich vollständig löst. Sein Apparat besteht in einem modificirten Erdcloset, die Neuerung ist die, dass in diesem die Excremente von oben beschüttet werden, während sie in jenem durch einen Rührapparat mit einer pulverförmigen Masse in einem trogähnlichen Kasten zu einem dicken Brei zusammengerührt werden, aus der alsdann Ziegel geformt werden, die noch etwas feucht aus der Maschine herauskommen und etwas lichter wie Kohlenbriquets aussehen.

Was nun die Zusammensetzung der Zusatzmasse anbetrifft, so besteht sie der Hauptsache nach aus Braunkohlen-, Steinkohlen- oder Torfgrus, vielleicht auch Strassenstaub und Asche. Petri behauptet noch ein geheimnissvolles Etwas an Salzen (?) darin zu haben, was die Chemie noch nicht entziffern könne; damit bekommt die Sache etwas Reclamehaftes und entzieht sich wissenschaftlicher Beurtheilung. Die chemische Analyse habe übrigens nur Torfgrus mit Theer ergeben, man habe es also in erster Linie mit einem Desodorationsmittel zu thun. Redner, der seine klare Anschauung über die Sache bei den Versuchen im Dresdner Garnisonlazareth gewonnen hatte, fasst sein Urtheil in dem Satze zusammen: Petri's Verfahren eignet sich für kleinere Complexe, für ein Lazareth, eine Caserne, ein grösseres Haus, wie es denn in Elster mit Glück und Erfolg eingeführt; eine allgemeine Bedeutung habe dasselbe nicht, von den grossen Schwierigkeiten, die bei der Wegschaffung der Immunditien aus den Städten sich ergeben, löst Petri nicht eine.

Am dritten Sitzungstage gelangte nunmehr zuerst Herr Dr. Lissauer aus Danzig zum Wort „über die Resultate der in Danzig eingeführten

Berieselung." Der streng sachliche Vortrag, der nur Thatsächliches ohne jeden Anflug von Phrasen und Uebertreibungen enthielt, verfehlte seinen Eindruck ebenso wenig auf die Zuhörer, wie er ihn, dess sind wir sicher, auf die Leser dieser Blätter, denen er im Wortlaut geboten [1]), verfehlen wird. Nachdem der Vorsitzende beiden Referenten den wohlverdienten Dank der Versammlung ausgesprochen, knüpfte er an dieselbe die Bitte, alle theoretischen Streitigkeiten bei Seite zu lassen und lieber Thatsächliches auf Grund von eigenen Anschauungen und Erfahrungen zu bringen. Die Frage der Entfernung der Auswurfsstoffe werde ja doch nur auf dem correcten Boden der Wirklichkeit in jeder Stadt für sich gelöst werden müssen; wo also sichere Resultate mit versuchten Methoden vorlägen, solle man sie zu Markte bringen, dann werde die Discussion eine segensreiche und fruchtbringende sein.

Bereits nach Schluss des Schauenstein'schen Vortrages hatte sich der Stadtphysicus von Graz, Herr Dr. Platzer zum Wort gemeldet, um gegenüber dem vernichtenden Urtheil des Vorredners für die Nützlichkeit des Grazer Tonnensystems zu plaidiren. Man hatte freilich gehofft, in dieser Frage den Herrn Stadtbaudirector Linner zu hören, indessen war derselbe nicht anwesend, wie bereits früher vom Vorsitzenden, der demselben ein Referat zugedacht hatte, constatirt war. Herr Dr. Platzer wandte sich also gegen die Schauenstein'schen Anschauungen; nicht aber so, als ob er die vielfachen Mängel der Fassapparate vollständig leugnete, nein, er begnügte sich damit, zu behaupten, dass Prof. Schauenstein die Farben zu dick aufgetragen habe; Fehler in der Anwendung kämen überall vor, desshalb brauche man das System nicht zu verwerfen. In etwas erregtem Tone begann er, dass auch er im Interesse der Stadt auf einige Thatsachen ganz objectiv aufmerksam machen wolle, die insbesondere auf Beobachtungen aus dem letzten Triennium basirten. Jedes Assanirungssystem lasse sich nach zwei Richtungen hin erörtern, ein Mal nach seinen technischen Constructionen, dann hinsichtlich seiner Rückwirkungen auf die Mortalitätsstatistik. Mit einem Seitenblick auf die Schauenstein'schen Zahlen, die nicht ganz correct seien, führt er aus, dass die Mortalitätsstatistik eine grosse Genauigkeit voraussetze, auch die Todesursachen müssen sicher constatirt werden; dazu gehöre eine Anstalt, welche die Zahlen gewährleiste, hier sei dazu das Todtenmeldeamt gegründet.

Redner hat nun die drei Jahre 1872, 1873 und 1874 ins Auge gefasst und dafür die Todeszahlen 3140, 3289 und 3089 gefunden. Rechnet man nun aber die Todesziffern der allgemeinen Krankenanstalt mit 300 bis 400 per Jahr und die Todten der Garnison ab, so kommt er zu dem Schlusse, dass die Mortalitätsziffer für die drei Jahre 31·0, 30·8 und 29·9 beträgt, also im Durchschnitt niedriger, wie in Wien mit den bezüglichen Ziffern 34·0, 33·9 und 25·8. Dazu komme, dass Typhus in Graz ganz unbedeutend sei und Ruhr fast gar nicht vorkomme. Was den technischen Theil des Apparates anbeträfe, so berufe er sich auf die anerkannte Thatsache, dass die Bodeninfection nirgends leichter zu vermeiden sei, als bei den Tonnen; den Uebelständen, die hier zur Sprache gekommen, sei übrigens durch eine gute Baupolizeiordnung leicht abzuhelfen. Der Stadt Graz seien in dieser

[1]) S. Bd. VII, S. 728.

Section, schliesst der Redner, schwere Wunden geschlagen, er hoffe durch seine Ausführungen sie etwas minder tief erscheinen zu lassen.

Interessant war es auch über die Anschauungen etwas zu erfahren, welche zur Zeit in Wien zu herrschen scheinen. Man ist im Ganzen noch nicht über ein gewisses Stadium theoretischer Erwägungen hinaus, die bekanntlich sich ändern, wenn erst die grosse Frage: „Entwässerung und Reinigung des Bodens" ernsthaft auftritt. So meint der Wiener Physicus Herr Dr. Innhauser, als tüchtiger Hygieniker bekannt, er habe Vieles gehört über die Entfernung menschlicher Excremente aus den Wohnungen, nur meine er, dass kein Gegensatz existire zwischen Tonnensystem und Schwemmcanalsystem. Er könne sich beide neben einander denken, das eine sei für die, das andere für jene Localität nothwendig. Nach seiner Anschauung sei für viele Städte ein englisches Schwemmsystem nicht nöthig, für andere nicht möglich. So bestreite er die Möglichkeit desselben für Wien. Dort fehle erstens das Wasser, dann sei schlechtes Gefälle etc. Das Grazer Tonnensystem sei für ihn nur der Uranfang eines richtigen Abfuhrsystems, man scheine die bereits anderswo in Paris (?) und Brüssel gemachte Erfahrungen durchaus nicht berücksichtigt zu haben. Er wolle nur zwei Dinge betonen, die unter keinen Umständen zu dulden seien: 1) Holzfässer bei dem Tonnensystem, 2) Cisternen und Sitzgruben; beide könnten nie dicht sein und würden desshalb stets den Boden verunreinigen.

Nunmehr trat ein Redner, aus Berlin, Herr Dr. Albu auf. Er wolle gegenüber den Anschauungen, die vorhin geäussert, nur den einen immensen Vortheil betonen, dass die ganze Excrementenmasse vollständig unter Controle zu halten sei, das wäre namentlich bei Epidemieen ein ausserordentlich wichtiges Moment. Die Mortalitätsziffern, die aus Graz gegeben, seien nicht correct gemacht, und desshalb nicht verwendbar. Den Herrn Referenten aus Danzig frage er: 1) Er habe erwähnt, dass das Hauptrohr eine Verlängerung nach dem Meere habe, ob das jetzt für immer abgeschnitten, oder ob nicht oft das Sielwasser noch jetzt ins Meer gelassen werde. 2) Wie er das zur Untersuchung benutzte Wasser gewonnen, ob nicht die Canäle mit dem Meere in Verbindung ständen und desshalb die Fluth darauf Einfluss habe. 3) Er sei neugierig, wie es dem Referenten möglich gewesen, die Typhusmortalität der Dörfer Heubude und Weichselmünde festzustellen. Ihm antwortet zunächst der Satthaltereirath von Niederösterreich, Herr Dr. v. Karajan: An den statistischen Daten, wie an den übrigen Mittheilungen des Herrn Dr. Lissauer zweifle wohl Niemand, der, wie er in Danzig gewesen. Er bestätige dieselben mit Vergnügen ausdrücklich, indessen, fügt er vorsichtig hinzu, eines schickt sich nicht für Alle.

Den Aeusserungen Dr. Albu's tritt Dr. Lissauer kurz, aber schlagend entgegen; den Vorzug der Controlirbarkeit lasse er dem Tonnensystem, er brauche nicht zu controliren, denn längstens in einer Stunde sei alles aus dem Bereich menschlicher Wohnungen hinaus. Auf das von ihm untersuchte Wasser habe die Meeresfluth keinen Einfluss, Fluth und Ebbe gäbe es in der Ostsee nicht, auch etwaige Sturmfluthen hätten dasselbe nicht verändert. Seine statistischen Daten über die Dörfer habe er von den beiden fast allein dort practicirenden Aerzten. — Zum Schluss verwahrt sich Prof. Schauenstein gegen die ihm gemachten Vorwürfe. Er habe

nichts als Thatsächliches constatirt, und daraus nur den einen Schluss gezogen, dass Graz weder für noch gegen die Abfuhr als Beweismittel herangezogen werden könnte. Dafür sprächen die von ihm gegebenen Zahlen um so mehr, als es grössere Zahlen seien, die man recht gut verwenden könne.

Damit endigte die Debatte, die eigentlich kaum eine Debatte zu nennen war; die Vorträge des Referenten überwogen derartig, dass die Discussion vollständig dagegen verschwand. Die Lanze, welche Dr. Platzer für Graz brach, war freilich nur eine stumpfe, denn man kann seine etwas künstlich herausgerechnete Mortalitätsziffer für Graz getrost für baare Münze annehmen, und ist dann doch noch zu der Frage berechtigt: Wie kommt Graz zu einer so hohen Durchschnittsziffer von 30 pro Mille, dass es nur von ganz besonders ungünstigen Städten und auch da kaum übertroffen wird, das Graz, das keine grosse überwiegende Industrie und damit auch kein übermässiges Proletariat hat, das Graz mit seinem behäbigen Wohlstande und seiner ausgezeichneten Fürsorge für Armuth und Elend, das weit gebaute Graz am Fusse der schönsten Berge in einer gut ventilirten Ebene gelegen, von einem schnell dahinrauschenden Flusse durchströmt? Kurz, Graz hat wohl Ursache sich zu besinnen, ob nicht die eingreifendsten Verbesserungen in hygienischer Beziehung für die Stadt zu einer brennenden Nothwendigkeit geworden sind.

Wer sich übrigens für die Frage interessirt, hat in der Stadt genug Gelegenheit, sich die Sache einmal anzusehen, wie sie praktisch aussah; und da muss ich meinerseits dem Prof. Schauenstein Recht geben: „Das ist kein System.“ Ich bin in manchen guten Häusern gewesen und will gern zugestehen, dass sich von oben und unten angesehen die Sache vom Standpunkte der Reinlichkeit einigermaassen machte, auch der Geruch war erträglich, obwohl die Fenster offen gehalten werden mussten, und die von uns besuchten Localitäten an offenen Gängen lagen, dagegen habe ich — und, wohl gemerkt, in guten, anständigen Cafés und in eleganten Hotels — Aborteinrichtungen gesehen, die zu den scheusslichsten, unreinlichsten und ekelerregendsten gehören, die mein Auge und meine Nase jemals getroffen haben. Ich kann thatsächlich versichern, dass ich mich erst wiederholt befragen musste, ob hier das „Fasselsystem“ in Anwendung gekommen, ehe ich es für möglich hielt, dass man, wo Derartiges überhaupt passiren kann, jemals mit dem vorzüglichen Grazer System hat renommiren können. Auch kann ich nicht verschweigen, wie wir, d. h. ein Dutzend Mitglieder der Section, uns auch eine Fahrt nach der nunmehr in friedlicher Stille ruhenden Poudrettefabrik nicht geschenkt haben. Raum und Zweck des Berichtes gestatten mir nicht hier etwa die Frage zu erörtern, ob denn irgendwo in der Welt die Fabrikation einer guten Poudrette, welche sich selbst bezahlt macht, gelungen ist, aber den Wink will ich jedem Leser meiner Berichte ernsthaft ertheilen, dass, wo die Errichtung einer solchen Fabrik in Aussicht steht, man dafür zu sorgen hat, dass sie weitab von der Stadt zu liegen kommt. Die Alten haben jedenfalls keine Poudrettefabrik gekannt, sonst wäre der Orkus nicht ohne solche geschildert worden, und was will ihr Styx sagen gegen die ekele Fluth, die sich hier in die so jungfräulich aussehende, schöne, grüne Mur ergiesst!

Noch eine einzige Sitzung mit wenigen Stunden stand der Section zur Verfügung, in der sie eines der wichtigsten Capitel der Hygiene zu verhandeln gedachte. Die Schulhygiene stand auf Tagesordnung. Ein eigener Unstern schwebt über diesem Thema, wenn es in der hygienischen Section auf das Programm gesetzt ist. Bereits im Jahre 1869 war Vorsorge getroffen „Grundzüge der Schulbautenhygiene" zu discutiren. Die betreffenden Vorschläge waren von dem dazu bestellten Herrn Referenten, Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp, entworfen und sind in dieser Vierteljahrsschrift ihrer Zeit abgedruckt. Die Verhinderung desselben nach Innsbruck zu kommen, war die Veranlassung, dass dies Thema von der Tagesordnung abgesetzt wurde, und so ist es denn erst sechs Jahre später, trotz mancher Anregung, möglich geworden, die Fragen der Schulhygiene aufs Neue anzurühren. Für dieses Mal hatten die bereits oben erwähnten Referenten sich derart in die Aufgabe getheilt, dass Herr Geh. Sanitätsrath Varrentrapp wiederum hauptsächlich die hygienischen Forderungen an die Schulbauten, Herr Dr. Moritz Gauster dagegen die Fragen disciplinarischer und didactischer Natur übernommen hatte. Leider war auch dieses Mal der erste Herr Referent, schon auf der Reise nach Graz, plötzlich abberufen und so beschloss man denn zunächst die Sätze zu discutiren, welche Herr Dr. Gauster entworfen hatte und zu vertheidigen bereit war. Der Anblick der Section war freilich weniger erfreulich, als in den vorherigen Tagen; die frühe Morgenstunde, die man gewählt, nach der am Tage vorher überstandenen Gebirgspartie, der Wechsel des Locals in letzter Stunde, das Fehlen des Tageblatts, das die Stunde und den Wechsel des Locals anzeigen sollte, trugen die Schuld, dass nur eine Anzahl von etwa funfzig eifrigen Hygienikern erschienen waren. Noch ein anderer Umstand kam in ungelegener Weise, um an dieser letzten Sectionssitzung das Interesse zu verringern, dass man an ihr nach dem Thema in Vorhinein annehmen durfte: die Section für naturwissenschaftliche Pädagogik, deren Mitglieder grösstentheils Pädagogen von Fach, war diesseits zur Theilnahme an der Section eingeladen worden; leider war die Einladung zu spät an die richtige Stelle gekommen, und so entging der Section die Möglichkeit, einmal constatiren zu können, in wie weit Schulmänner und Hygieniker auf gemeinsamer Bahn in einem Gebiete wandeln, das bisher von ersteren als unbestrittene Domäne angesehen worden ist.

Dennoch lohnte das Resultat dieser letzten Sectionssitzung die Mühe des Referenten, dessen aufgestellte Sätze in Aller Händen waren. Es gelang wenigstens zum ersten Mal in puncto der Schule einen gemeinsamen Ausdruck zu finden für die Forderungen, welche von Aerzten und Hygienikern seit lange aufgestellt und discutirt, doch niemals eine wesentliche Beachtung der Schulmänner und Schulbehörden haben erringen können. Indem Herr Dr. Gauster zur Einleitung gleich auf die einzelnen Thesen verwies und erklärte, sich Specielles bei jedem Satz vorbehalten zu wollen, gab er eine Präcisirung des beim Entwerfen derselben innegehaltenen Standpunktes.

Er warf zunächst die Frage auf, warum man es für nöthig gehalten habe, gerade jetzt die Schulhygiene auf die Tagesordnung der Section zu setzen. Es sei ja zweifellos richtig, dass durch die Gesetzgebung auf diesem

Gebiete schon Vieles geregelt sei, und mancher bedeutende Fortschritt lasse sich gerade aus der letzten Zeit verzeichnen. Aber von dem geschriebenen Wort in der Gesetzgebung bis zur lebendigen Durchführung in der Praxis sei ein weiter Weg, um so mehr als die öffentliche Meinung und die Meinung der Nächstinteressirten noch durchaus nicht zur vollen Klarheit auf diesem Gebiete gekommen seien.

Es seien immer noch viel einflussreiche Momente vorhanden, die, vollkommen fremd für die Schulhygiene, dennoch die Durchführung von Reformen auf diesem Gebiete aufhielten, und nicht minder seien finanzielle Hemmnisse sehr gewichtige Widerstände. Darum habe man die Frage zur Besprechung von Fachgenossen gebracht, um noch einmal gemeinschaftlich die Noth zu constatiren, und die Nothwendigkeit einer Besserung der hygienischen Verhältnisse in den Schulen klar zu Tage treten zu lassen.

In Oesterreich hat man in letzter Zeit eine Gesetzgebung erlangt, die, wie man mit Recht behaupten dürfe, den wichtigsten Forderungen der Hygieniker entgegenkommt. Und nicht etwa nur in Bezug auf Bau und Einrichtung der Schulhäuser, nein, ebenso in disciplinarischer und didactischer Beziehung sei in derselben ein ausserordentlicher legislatorischer Fortschritt gegen die früheren Verhältnisse zu constatiren.

Hat nun aber die Hygiene wirklich ein Recht über die Behandlung des Unterrichts in der Schule ihr Wort mit einzulegen; und kann sie, um sich als interessirt zu legitimiren, eine Reihe von Krankheiten aufführen, welche als aus Missständen der Schule herrührend anzusehen sind? Und weiter. Die Hygiene, welche in der Steigerung der Volksbildung einen der wichtigsten Factoren zu ihrer eigenen Förderung anerkennt, darf sie fragen, ob nicht durch den zu sehr gehäuften Unterricht die Gesundheit der Kinder geschädigt ist? Gewiss, die Hygiene kann und muss es aussprechen: Im Allgemeinen verlangt die Pädagogik zu grosse Anstrengungen gegenüber der körperlichen Gesundheit.

Und man kann bestimmt sagen, dass, wie es Schulkrankheiten giebt, die von ungesunden Einrichtungen des Schulhauses herrühren, so doch nicht minder eine Reihe anderer von einer Ueberanstrengung des kindlichen Gehirns herrühren; so z. B. sei es nicht zweifelhaft, dass Hemikranie durch schlechte Luft in überfüllten Classen herrühre, aber nicht minder wird sie verursacht, wenn dem kindlichen Organismus zu viel geistige Anstrengung zugemuthet wird. Das kann man auch bei zu vieler Hausarbeit sehr gut beobachten. Die Kinder werden nicht nur minder auffassungsfähig und träge, sondern auch directe Gehirnsymptome stellen sich ein mit ihren Consequenzen in Störungen des Verdauungsapparates. Durch zu frühen Beginn der Schule während der rauhen Jahreszeit auch für die jüngeren Kinder erwerben dieselben leicht Larynx- und Bronchialcatarrhe; andere Specialitäten wolle er übergehen.

Nur noch auf einen Punkt wolle er die Aufmerksamkeit der Versammlung lenken, der ihm sehr wichtig erscheine. Neue Schulbauten kommen nur sehr langsam, an den bestehenden Schulen kann man die baulichen Einrichtungen nicht wesentlich ändern, aber der hygienisch gebildete Lehrer wird mit richtigem Verständniss für die Wichtigkeit der Sache auch in schlechten Localen viel leisten, während in vorzüglichen Schulen durch

Vernachlässigung der Gesundheitspflege viel gesündigt wird. Man kann gute Bänke anschaffen, und der Lehrer lässt die Kinder schlecht darauf sitzen; auch in gut ventilirten Schulen ist nach drei bis vier Stunden keine besondere Luft, wenn nicht der verständige Lehrer durch methodisches Oeffnen der Thüren und Fenster nachhilft. Zum Schluss erwähnt Herr Dr. Gauster noch, dass in der staatlichen Gesetzgebung bislang grösstentheils nur für die Volksschulen Sorge getragen sei, während die hygienischen Forderungen gerade für höhere Anstalten noch präciser gefasst sein müssten.

Die Section verzichtete auf eine Generaldiscussion und so ging man sofort an die Berathung der einzelnen Sätze. Wir können im Allgemeinen von dem Verlauf der Debatte sagen, dass principielle Meinungsverschiedenheiten darin gar nicht zu Tage traten; man war im Ganzen mit der Fassung einverstanden, nur Einzelheiten wurden angegriffen und beanstandet; die Verbesserungen waren jedoch auch hier zum grössten Theil nur redactioneller Natur, so dass der Referent selbst sie sofort annahm. Wir geben desshalb hier die angenommenen Sätze:

1. Die Schule muss beitragen, das Gehirn der Kinder, sowie deren ganzen Organismus zur entsprechenden Leistungsfähigkeit zu entwickeln, darf deiselben daher nicht einseitig und nie übermässig und unzweckmässig anstrengen, sondern muss sie in allmäliger harmonischer Uebung abwechselnd mit Erholung kräftigen und leistungsfähig machen.

2. Sie muss daher auch in ihrer didactischen und disciplinarischen Behandlung der Schüler, sowie in der Festsetzung der Schulzeit den sanitären Forderungen Rechnung tragen, da durch deren Unkenntniss oder Vernachlässigung nachgewiesenermaassen eine Reihe acuter oder chronischer Krankheiten der Kinder, sowie eine kürzere oder längere Beeinträchtigung des Wohlseins und der Leistungsfähigkeit der Schuljugend gesetzt werden.

Beide Thesen wurden ohne Discussion unverändert angenommen.

3. In didactischer Hinsicht ist vor Allem zu beachten:
   a. Die sanitäre Beschaffenheit der Lehrmittel (Bücher, Karten, bildliche Darstellungen u. s. w.) ist vor deren Genehmigung oder Zulassung zur Benutzung beim Unterrichte durch Sachverständige zu prüfen und ist deren Gutachten bei der behördlichen, diesbezüglichen Entscheidung zu berücksichtigen. Auch zum Hülfsgebrauch sind das Sehorgan schädigende Bücher nicht zuzulassen.

Nach kurzem Hinweis des Referenten namentlich auf die bekannten Ermittelungen über die zunehmende Kurzsichtigkeit der Schuljugend ebenfalls ohne Debatte angenommen.

   b. Die Schule soll vom sanitären Standpunkt ihren Unterricht so eintheilen, dass für häusliche Arbeit kein zu grosses Uebungsmaterial bestimmt werde, so dass nicht nur Kindern bis zu 14 Jahren, sondern auch älteren Schulbeflissenen die entsprechende Zeit zur vollen Erholung ausser der Zeit für Schlafen, Essen etc. verbleibt.

Diese These wurde etwas allgemeiner gefasst, als nach dem ursprünglichen Antrage des Referenten, der dahin ging, für Kinder bis zu neun Jahren vier Stunden, für solche zwischen 9 bis 14 Jahren zwei bis drei Stunden Erholungszeit zu verlangen.

c. Von Vor- auf Nachmittag sollen keine Hausarbeiten aufgegeben werden.

d. Hausaufgaben sollen nie in solcher Zahl und Ausdehnung aufgegeben werden, dass darauf bei jedem schulfreien Tage mehr als vier Stunden, bei einem halben mehr als zwei Stunden bei mittlerer Begabung und mittlerem Fleisse verwandt werden müssen. Jüngere Kinder sind noch mehr zu schonen. Es sollen sich daher die Lehrer einer Schulclasse über die Hausaufgabe verständigen, damit obiger Grundsatz gewahrt bleibe.

e. Auch bezüglich der Schwierigkeit der Hausaufgaben muss, wie bei Behandlung der Lehrgegenstände in der Schule, sonach auch bei Festsetzung der Schulpläne consequent darauf gesehen werden, dass schwierigere Gegenstände und Uebungen mit anderen, leichteren, abwechseln, nicht unmittelbar auf einander folgen.

4. In disciplinarer Hinsicht ist jede Strafe sanitär verwerflich, welche die Gesundheit der Schulkinder schädigen kann, sei es durch unmittelbare Einwirkung (Züchtigung) auf den Körper, zeitweilige Behinderung oder wesentliche Minderung der Ernährung, durch Ueberanstrengung des Gehirns oder der Sinne, durch volle Beseitigung der Stunden für die Erholung, oder endlich durch Beängstigung längerer oder heftigerer Art.

5. Bezüglich der Festsetzung der Schulzeit ist zu beachten:

a. Der Beginn der Vormittags- und Nachmittagsschule hat stets mit Berücksichtigung der Einflüsse der Jahreszeit auf die kindlichen und jugendlichen Organismen stattzufinden.

Der Referent hatte hier ebenfalls noch hinzugefügt, dass für jüngere Kinder bis acht Jahr der Winterunterricht erst Morgens 9 Uhr beginnen, dagegen 4 Uhr Nachmittags aufhören soll, während für den Sommer die Schulzeit auf Vormittags 8 bis 10 und Nachmittags 3 bis 5 oder 4 bis 6 Uhr zu fallen habe, allein die Versammlung lehnte dieses Alinea ab, wesentlich aus dem Grunde, weil hierin doch die örtlichen Schwierigkeiten, wie klimatische Verhältnisse, zu verschieden seien, um alles generalisiren zu können.

b. Für Schulkinder bis 12 Jahre ist die Zusammenziehung des Unterrichts in die Vormittagsstunden nicht entsprechend, wenn derselbe mehr als zwei Stunden bei solchen bis neun Jahre und mehr als drei Stunden bei solchen über neun Jahren beträgt.

c. Keine Tagesschulzeit soll mehr als vier Stunden nacheinander enthalten. In den warmen Tagen sollen in der letzten Stunde Vormittags und in der ersten Nachmittags Geist und Körper nicht anstrengende Gegenstände behandelt werden.

d. Nach jeder Schulstunde soll eine Pause von mindestens zehn Minuten, nach je zwei mindestens fünfzehn Minuten freie Zeit

gewährt werden, in denen die Schulkinder etwas essen und sich womöglich ausser den Schulzimmern bewegen können.

e. Die grossen Schulferien sind in die heisse Jahreszeit zu verlegen und haben mindestens sechs Wochen zu dauern.

Der letzte Satz ist auf Antrag Dr. Albu's aus Berlin angenommen und wir glauben, dass damit mehr auf die Interessen der grossen Städte und der Leute Rücksicht genommen ist, die gewohnt sind, allsommerlich in die Bäder zu reisen.

6. Im Allgemeinen sollen die Lehrer noch im gesundheitlichen Interesse
   a. nicht bloss instruirt und beauftragt sein, auf eine entsprechende Temperatur des Schulzimmers (14° R.) hinzuwirken, sondern auch eine ausgiebige Lüftung desselben mindestens während der längeren Pause zu veranlassen, wobei dafür zu sorgen ist, dass die Kinder nicht kaltem Zuge ausgesetzt sind;
   b. auf gesundheitsgemässe Haltung der Schüler beim Sitzen, auf möglichste Schonung der Augen durch Regelung der nothwendigen künstlichen oder natürlichen Beleuchtung, der Abhaltung grellen Sonnenlichts u. s. w. fortdauernd genaues Augenmerk haben;
   c. schwächere, kränkliche, blutarme, zu Kopfweh geneigte Kinder in den Anforderungen, soweit es der Unterrichtsplan zulässt, mässiger behandeln, mit Aufgaben vorsichtiger belasten und in ihren Leistungen nachsichtiger beurtheilen.
7. Es ist nöthig, dass die unbedingt nothwendige sanitäre Fürsorge der Lehrer für die Schüler beim Unterricht durch gesetzliche Vorschriften und Amtsinstructionen überall möglichst klargestellt und präcisirt werde, und dass die pädagogische und sanitäre Schulaufsicht auf deren Beobachtung genau Acht habe.

Eine achte These des Referenten, welche den Lehrern und Pädagogen die gestellten hygienischen Forderungen dadurch schmackhafter machen wollte, dass sie ihnen vorhielt, wie diese sämmtlich auch im Interesse der Lehrer wären, wurde, wie wir meinen mit Recht, Seitens der Section gestrichen.

Dafür wurde der Schlusspassus aus den Varrentrapp'schen Forderungen hinzugefügt, welcher Folgendes ausspricht:

„Im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in den Schulen empfiehlt sich möglichst sorgfältige Fortführung der von Becker, Cohn, Fahrner, Guillaume, Häusler, Wallach und Anderen vorgenommenen Ermittelungen:

1. der Grösse der einzelnen Kinder nach ihrem Alter, sowie der Gliedmaassen, Oberkörper, Unterschenkel u. s. w.;
2. der vorkommenden Krankheiten und Gebrechen nach Schulclassen namentlich a) Kurzsichtigkeit, b) Rückgratsverkrümmungen, c) Kopfweh und Nasenbluten, d) Störungen des Blutumlaufs und der Blutmischung;
3. des Einflusses der verschiedenen Pultdimensionen auf gute Haltung und sonstige Gesundheit der Kinder;

4. der zweckentsprechenden Grössenverhältnisse der einzelnen Theile der Schulpulte.

An Aerzte und Lehrer ergeht die Bitte beizutragen, das Material zur Entscheidung der einschlagenden Fragen zusammenzubringen."

Endlich wurden noch folgende zwei von Herrn Dr. Gauster betreffs der Ausbildung der Lehrer in der Hygiene formulirte Sätze wörtlich angenommen.

1. Die Schule soll die Gesundheit der Schuljugend und der Lehrer nicht bloss vor Schädigung bewahren, sondern auch vernünftige Grundsätze über Erhaltung und Pflege der Gesundheit heranziehen.
2. Es ist daher unbedingt nothwendig, dass in den Lehrerbildungsanstalten die Gesundheitslehre überhaupt und die Pflege der Gesundheit in und durch die Schule insbesondere unter die obligat zu hörenden Lehrgegenstände aufgenommen wird.

Es ist wohl kaum zu bestreiten, dass, wenn Jemand die ganzen aufgestellten und beschlossenen Sätze auf ihren Werth nach der Neuheit derselben abschätzen wollte, sie nicht schwer wiegen würden. Nicht nur von Aerzten (und wir erinnern hier beispielsweise an den schönen Vortrag in Wiesbaden des Geh. Sanitätsrath Dr. Snell aus Hildesheim), nein, auch von klarblickenden Pädagogen sind die in dem Obigen enthaltenen Principien seit langer Zeit erkannt und verkündet. Aber trotzdem behauptet eine stricte Formulirung, wenn auch längst anerkannte Forderungen ihren Werth, denn, was in der Welt lebendig werden soll, das muss der öffentlichen Meinung erst ins Blut übergegangen sein, und das ist nur möglich auf dem Wege kurzer, prägnanter Grundsätze, die jedem zugänglich, jedem verständlich sind; durch noch so schön geschriebene Auseinandersetzung theoretischer Art, mögen sie noch so streng wissenschaftlich gehalten seien, geht nichts in die Gemüther der Menschen ein, schon aus dem simplen Grund, weil sie nicht gelesen und wenn schon — nicht voll verstanden werden.

So viel für die Berechtigung solche Forderungen zu stellen. Wie das Schicksal derselben sich gestalten wird, das ist freilich eine andere Frage. Die Aerzte werden im Allgemeinen gern und freudigen Herzens zustimmen, aber wie steht es mit den Pädagogen und noch mehr mit den Behörden, an welche diese Forderungen herantreten. Nicht die Aerzte, sondern die Pädagogen sind heute noch die geborenen Sachverständigen in hygienischer Beziehung für die Behörden. Wie werden sich diese stellen? Ich fürchte sehr, dass sie in diesen Dingen die Alleinherrschaft prätendiren und der Hygiene das Wort nicht gestatten, besonders auf dem Gebiete jener in den Thesen berührten didactischen und disciplinarischen Einflüsse. Dazu kommt, dass gerade jetzt der Kampf um die Reorganisation unserer höheren Schulen lebhafter denn je entbrannt ist — hier Realschulen hier Gymnasien. Hier die Alten mit ihrer formal und logisch bildenden, durch Jahrhunderte erprobten Methode, hier die neuen mit den realen durch alle Thore der kindlichen Anschauung einziehenden Erkenntniss. Der Eine möchte gern etwas Naturwissenschaften, aber das Griechisch kann er nicht missen, und gar dem Latein darf kein Stündchen abgezwackt werden; Mathematik und Naturwissenschaften, Englisch und Französisch, kurz, um die knappe Jugendzeit streiten sich die Vertreter jeder heutigen Schule, und Jeder sucht das

Pensum des Anderen durch seins zu überbieten, und wenigstens die befähigteren Schüler weit über das Gewohnheitsgemässe hinaus zu poussiren, mögen die Mittelmässigen auch mit Hausarbeiten sich zu quälen haben, um einigermaassen nachkommen zu können. Und in solchen Brand treten die Hygieniker und verlangen: keine Ueberbürdung, keine Ueberlastung des kindlichen Organismus, speciell des Gehirns!

Genug davon; auch hier hat die Section für Hygiene Recht, das Wahre auszusprechen, unbekümmert zunächst, wie viel Hemmnisse auf dem Wege zum Ziele stehen, nach dem sie hindeutet. Und dann zwei mächtige Factoren sind es, die in Bezug auf die von der Section beschlossenen Forderungen helfend eintreten: ein Mal die Nothwendigkeit der Sache selbst, die unumgängliche Erkenntniss, dass mit der fortwährenden Häufung der in der Schule zu lernenden Wissenschaften und Fertigkeiten die Erziehung verloren geht und die Abrichtung an die Stelle tritt; statt individueller Ausbildung, die Zeit erfordert, die Dressur, die in Bausch und Bogen arbeitet. Und mehr noch wird fördern der Drang nach einer harmonischen Bildung, die jetzt verloren zu gehen scheint, so dass zwei Classen von Gebildeten existiren, die einander, weil sie nach anderer Methode zu denken gewöhnt sind, nicht mehr verstehen werden.

Mit der Nothwendigkeit, die Schulen einheitlich zu gestalten wird aber, so hoffen wir, mancher Ballast über Bord geworfen, und unsere Jugend wird Zeit behalten, sich frei nach individueller Veranlagung zu entwickeln, und die Denkmethode wird Allen gemeinschaftlich sein.

Wir haben noch über Einiges zu berichten, was sich theils zwischen den grösseren Aufgaben der Section, theils am Schlusse derselben zugetragen hat. Es waren durch Vermittelung des Herrn Geh. Sanitätsrath Varrentrapp von den Fabrikanten Spohr und Krämer eiserne Subsellien ausgestellt, die allgemeinen Beifall erlangten. Die Vorzüge derselben sind bereits im dritten Heft, Jahrgang 1875, genau dargelegt, auch sind dieselben unseren Lesern durch die daselbst gegebenen Abbildungen bekannt. Schade, dass der Preis bei den Anschauungen unserer gelbbewilligenden Behörden zu hoch ist, um ihnen sofort eine weite Verbreitung zu sichern; wir haben darin gerade traurige Erfahrungen gemacht. Der Prachtbau eines neuen Gymnasiums wird in unserer Vaterstadt aufgeführt, entsprechend dem gegenüberliegenden gothischen Dom ist es ein Quaderbau in reinen schönen Formen, kein Geld ist daran gespart, aber in den Classen findet man die erbärmlichsten Subsellien mit alle den alten, längst bekannten Fehlern, und das gegen die vernünftigen Vorschläge des Gymnasialdirectors.

Von dem Baurath Scharrath war der Section ein Manuscript über Porenventilation zugeschickt, mit einer Reihe von Gutachten über den Werth derselben, die freilich vom theoretischen Standpunkt abgefasst und theilweise mit „wenn und aber" verclausulirt waren. Wir sind nicht in der Lage, mehr als diese dürftige Notiz geben zu können, da der Herr Einsender sich jede weitere Veröffentlichung verbeten hat, indessen wir hoffen, dass das Geheimniss wohl bald durch den Erfinder selbst publicirt werden dürfte.

Dass auch diess Mal Seitens der Section wiederum eine Commission erwählt wurde mit dem Mandate, das Programm für das nächste Jahr, wenn

wir uns in Hamburg wiedersehen, auszuarbeiten, ist nach den Erfolgen, die man mit dieser Einrichtung errungen, selbstverständlich; dieselbe besteht aus den Herren Prof. Dr. Beneke (Marburg), Dr. Göttisheim (Basel), Dr. M. Gauster (Wien), Prof. Dr. Nowak (Wien), Geh. Sanitätsrath Dr. Varrentrapp (Frankfurt a. M.) und Dr. Sachs (Halberstadt).

Möge es der Commission gelingen, auch für die nächste hygienische Section ein gutes Programm zu entwerfen und für die einzelnen Themata tüchtige Referenten zu gewinnen. Nur auf diesem Wege wird die Section ein beachtungswerther Factor in der Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege sein und bleiben. *Dr. S.*

Kritische Besprechungen.

Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich.

Die Choleraepidemie in der königl. bayerischen Gefangenanstalt Laufen a. d. Salzach. Im Auftrage der Commission bearbeitet und veröffentlicht von Max v. Pettenkofer. Mit 8 lithographirten Tafeln. Berlin, Carl Heymann's Verlag. 1875. gr. 4. 108 S. — Besprochen von Prof. Geigel (Würzburg).

Wenn es wahr ist, dass es eine öffentliche Gesundheit giebt, nicht nur eine, welche die Summe der Gesundheitszustände aller Einzelnen einer bestimmten menschlichen Gesellschaft bildet, sondern eine öffentliche Gesundheit in dem Sinne, dass jeder Einzelne daran als an einer vorweg gegebenen Basis seines individuellen Wohlseins participirt, dass seine eigene private Gesundheit innerhalb sehr grosser Breiten von den Schwankungen der präexistirenden öffentlichen Gesundheit fast ganz und gar abhängt, wenn dieser Satz wahr ist, auf dem allein gegenüber der Sanitätspolizei die Berechtigung einer tiefer reichenden öffentlichen Gesundheitslehre und -Pflege beruht, dann giebt es nicht leicht, klinisch gesprochen, einen schulgerechteren Fall für Beobachtung und Studium einer acuten Störung jener öffentlichen Gesundheit eines concreten socialen Organismus, als das tragische Object des vorliegenden Berichtes, als diese Krankengeschichte in folio, die Choleraepidemie in der Gefangenanstalt Laufen.

Seit 1863 leben da inmitten einer städtischen Bevölkerung von 2100 Seelen durchschnittlich 400 bis 500 Personen auf engbegrenztem Raume zusammen als eminent geschlossene Gesellschaft. Alles und jedes, was die Voraussetzung unbedingter Dependenz von einem und demselben socialen Organismus bildet, ist ihnen in vollem Grade gemeinsam, Luft, Trinkwasser, Nahrung, Genussmittel, Verkehr, Arbeit und was immer für nähere und wichtige Beziehungen zur Aussenwelt aus diesen grossen Kategorien erwachsen. Ja, selbst das Geschlecht ist das gleiche und von den Lebensaltern wenigstens Kindes- und Knabenalter ausgeschlossen. So weit in der That ist diese Uniformität des Daseins getrieben, dass man mit dem vorliegen-

den Berichte sagen kann, „dass die Gefangenen wie nackt in die Anstalt eintreten und sie ebenso wieder verlassen. In den Untersuchungsgefängnissen behalten Einzelne wenigstens noch ihre Kleider, in denen sie eingeliefert werden, die sie also von anderen Orten her mitbringen. Beim Eintritt in ein (bayerisches) Strafgefängniss aber, noch ehe der Gefangene irgend einer Abtheilung zugetheilt wird, muss er sich völlig entkleiden, ein Reinigungsbad nehmen und die Anstaltskleidung anziehen. Es ist ein dicisplinärer Grundsatz, dem Gefangenen gar nichts zu lassen von dem, was er mitbringt, selbst nicht einen Kamm, oder ein Sacktuch, selbst nicht ein Bruchband, wenn er einen Leibschaden hat; selbst in diesem Falle bekommt er, was ihm unentbehrlich ist, von der Anstalt. Alles empfängt er von der Anstalt. Seine Kleider, Wäsche und Sonstiges, was er mitbringt, wird gereinigt, und in einem Magazine, meist auf den Speichern der Anstalt, bis zur Entlassung aufbewahrt."

Und dennoch, bei alle dieser Gleichförmigkeit, die auf die Dauer über etliche Hunderte von Menschen auszubreiten und festzuhalten nur die eiserne Gewalt einer Gefangenanstalt vermag, bietet dieser in sich so abgeschlossene Gesellschaftskörper der Untersuchung wieder so deutlich differenzirte und individualisirte Glieder, Schichten und Theile, wie sie nur einem grösseren socialen Organismus, einer Stadtbevölkerung etwa, eigen sind, ohne dadurch an jenem erwünschten Maasse von Einfachheit und Durchsichtigkeit einzubüssen, das in diesem Falle die Untersuchung so wesentlich zu fördern verspricht. Wird doch im Gegentheile gerade durch diese Gliederung, indem sie der Willkür des Einzelnen keinen freien Spielraum lässt, erst jener Grad von zugleich vielseitiger und doch nicht verwirrender Beleuchtung des Objectes gewonnen, der zur kritischen Untersuchung des an ihm sich vollziehenden räthselvollen Ereignisses unumgänglich ist.

Da giebt es vor Allem, anderer kleiner Verschiedenheiten, die eben alle bekannt und notirt sind, gar nicht zu gedenken, eine trotz aller Gemeinsamkeit des kleinen Ortes, auf dem sie und für den sie zusammenleben, doch recht differenzirte Bevölkerungsclassen: 475 um die kritische Zeit in gemeinsamer Haft befindliche eigentliche Gefangene; 34 Zellengefangene, meist jugendliche Verbrecher, welche man den schlimmen Einflüssen der gemeinsamen Haft entziehen will; 34 Beamte und Bedienstete der Anstalt, welche mit den Gefangenen beständig in Berührung kommen; unter ihnen 21 in der Anstalt auch während der Nacht befindliche Aufseher, während wieder mit den 34 Beamten und Bediensteten ausserhalb der Anstalt in nächster Beziehung stehen 18 Frauen und 25 Kinder; endlich das zur Bewachung der Gefangenen erforderliche Militärdetachement, ganz in der Nähe der Anstalt und an diese anstossend casernirt, zusammen 3 Officiere, 67 Unterofficiere, Spielleute und Gemeine. „Jeden Tag bezogen 1 Unterofficier, 1 Gefreiter und 12 Mann das Wachlocal im westlichen Flügel des Hauptgebäudes. Kein Posten stand im Innern des Gebäudes auf Corridoren oder in Sälen, sondern sämmtlich im Freien, in Höfen u. s. w." Da giebt es aber ferner, um bei den Gefangenen selbst, dem weitaus überwiegenden Antheile des Untersuchungsobjectes, stehen zu bleiben, noch andere Kategorieen zu unterscheiden und deren Wirkungen statistisch zu untersuchen. Als Basis für alle diese statistischen

Zusammenstellungen und Untersuchungen war über 522 Gefangene das Zählblättchen anzufertigen, welches Auskunft gab über Grundbuchnummer, Namen, Alter, Beschäftigung des Gefangenen ausser und in der Anstalt, über Arbeits- und Schlafsaal, Dauer der bisherigen Haft, Gesundheitszustand bei der Aufnahme in die Anstalt, über Erkrankungen und Art derselben in der Anstalt und über nothwendige Bemerkungen.

Weiter waren zu unterscheiden und geschichtlich zu verfolgen 128 Gefangene, welche vor und während der Choleraepidemie in Laufen dahin über oder aus dem bereits inficirten München abgeliefert wurden, unter ihnen 43, die einen längeren Aufenthalt in München vor ihrer Ablieferung aufzuweisen hatten. In gleicher Weise 82 Gefangene, welche mit Abfluss ihrer gesetzlichen Detentionsdauer innerhalb eines Zeitraumes aus der Anstalt entlassen werden mussten, der noch die Wahrscheinlichkeit oder Möglichkeit in sich schloss, dass durch sie eine Verschleppung der Krankheit nach anderen Orten hin geschehen konnte. Und war in dieser Beziehung eine irgend bemerkenswerthe Spur aufzutreiben, sei es in Laufen und Umgegend selbst, sei es an entfernteren Orten, so musste auch diese bis zu ihren letzten Ausläufern verfolgt werden. Fügen wir hinzu, dass selbstverständlich Ausbruch und Verlauf der Cholera in der Anstalt genau zu eruiren und Aufschluss zu erheben war über die localen Verhältnisse der Anstalt, über Trinkwasser, Nahrungsmittel, in die Anstalt eingeführte Waaren und Rohstoffe, über die Abtrittanlagen, die ergriffenen Maassregeln, endlich über die meteorologischen Verhältnisse, so haben wir im Grossen die Umrisse des Objectes gezeichnet, an dem sich nun Fleiss und Scharfsinn der Commission erproben sollten, in einem Umfange und mit einem Erfolge, wie sie in gleicher Weise einem gleich würdigen Gegenstande wohl noch nie zu Theil wurden. Denn das macht die Einsetzung der Choleracommission für das Deutsche Reich allein schon zu einer wahrhaft hygienischen That, dass dieses Organ bei den ihm nothwendig erscheinenden Untersuchungen über die Administrationsorgane des ganzen Landes verfügen kann, als wären sie seine eigenen, und an Aufgaben sich wagen darf, vor denen selbst der Fleiss des Fleissigsten zerschellen würde.

Indem ich es nun versuchen will, an der Hand des Berichtes selbst die wesentlichen Momente desselben abkürzend zu reproduciren, beabsichtige ich damit keineswegs einen Ersatz des mehr gründlich als spannend gehaltenen Werkes durch einen vielleicht lesbaren Auszug, vielmehr folge ich in freier Bewegung und soweit es meine Kräfte gestatten nur der freundlichen Einladung, welche der Herr Verfasser am Schlusse seiner Abhandlung an die Fachgenossen zum Studium eines Objectes richtet, von dem er glaubt, „dass es den Rang eines typischen Falles einnehmen, dass es für das Studium der Choleraätiologie ein wahres Schulexemplar, ein Cabinetsstück sei, so dass während der langen Arbeit ihn oft ein Gefühl getröstet habe, wie es etwa die Paläontologen hier und da haben mögen, wenn sie von einem interessanten vorweltlichen Thier, von dem man einzelne Theile schon immer an verschiedenen Orten, bald in einer Schicht einen Wirbel- oder Beckenknochen, dann wieder anderswo ein Schulterblatt oder

einen Fuss, wieder anderswo einen ziemlich wohlerhaltenen Schädeltheil gefunden hat, plötzlich ein grosses ganzes Skelett finden, mag dieses auch in einem Winkel der Erde liegen, welcher so unbekannt und abgelegen wie das Städtchen Laufen ist, oder in einer Schicht, welche so verworfen sein mag, wie die Schicht der menschlichen Gesellschaft, welche in einer Gefangenanstalt sich ablagert. Als seine nächste Aufgabe habe er nur erblickt, das Skelett mit möglichster Sorgfalt herauszuschälen, ohne viel zu zerbrechen, es in anatomischer Nacktheit aufzustellen, und keines der dennoch fehlenden Stücke durch seine Phantasie zu ergänzen."

Freilich behält sich der Herr Verfasser vor, bestimmte Schlüsse aus den vorgelegten Thatsachen erst dann zu ziehen, wenn er auch noch das Vorkommen der Cholera in drei anderen bayerischen Gefängnissen, im Arbeitshause Rebdorf und in den Zuchthäusern Wasserburg und Lichtenau, werde besprochen haben. Aber theils sickern seine Schlüsse jetzt schon an vielen Orten des Berichtes so kennbar durch, theils ist an anderen Stellen wieder so manches Thatsächliche an sich als discutirbar bezeichnet, dass es wohl jetzt schon lohnt, von der oben erwähnten Einladung, soweit es an uns ist, Gebrauch zu machen. Dieserhalb gedenke ich doch nicht auf den Vortheil zu verzichten, den eine weitgetriebene Ausnutzung der eigenen Worte des Textes dem Referenten gewährt.

Wenn man an dem Grundsatze festhält, sagt der Bericht in seiner Einleitung, dass die Verbreitung der Cholera von Ort zu Ort durch den menschlichen Verkehr vermittelt wird, so konnte selbstverständlich die im December 1873 in der Gefangenanstalt zu Laufen ausgebrochene Krankheit, welche, die Zahl und Heftigkeit der Erkrankungen anlangend, in der Geschichte der Cholera in Europa kaum ihres Gleichen hat, „von allen Orten, wo zur Zeit Cholera herrschte, und womit die Gefangenanstalt in directem oder indirectem Verkehr stand, dahin gelangen. Es haben sich zwar keine ganz unzweideutigen Indicien für irgend einen bestimmten Abstammungsort ergeben, aber Thatsache ist, dass die Anstalt mit keinem Choleraorte von damals in einem so ununterbrochenen persönlichen und sachlichen Verkehr stand, als mit München. Es muss daher als das Wahrscheinlichste angenommen werden, dass die Choleraepidemie in der Gefangenanstalt Laufen ihre Quelle in der Choleraepidemie von München gehabt hat. Es wird das um so wahrscheinlicher noch durch die weitere Thatsache, dass alle bayerischen Strafgefängnisse, in welchen sich überhaupt Cholera während des Jahres 1873 zeigte, stets nur solche waren, welche zu denjenigen gehören, in welche regelmässig die Abgeurtheilten aus München abgeliefert werden. Alle übrigen bayerischen Strafgefängnisse, welche ihre Gefangenen nicht aus oder über München beziehen, sind diesmal von Cholerafällen unberührt geblieben."

Der Bericht schickt daher zunächst einige allgemeine Thatsachen aus der Epidemie von München und einige Bemerkungen darüber voraus. Man wird vor Allem an drei einfachen und wichtigen Thatsachen festhalten müssen; einmal, dass München zur kritischen Zeit nicht nur mit dem cholerainficirten Wien in lebhaftem Verkehr stand, sondern dass sogar die ersten beiden Cholerafälle in München, am 25. Juni und 16. Juli, zwei Personen betrafen, welche dahin bereits krank von Wien direct ein-

getroffen waren; zweitens, dass alle Personen, „welche auf dem Bahnhofe, im Rheinischen und im Schweizer Hof, sowie im Allgemeinen Krankenhause mit den beiden ersten Fällen in Berührung gekommen waren, gesund blieben, auch die genannten Anstalten und Häuser, in welchen diese beiden von auswärts krank gekommenen Fälle Aufnahme gefunden und ihre Krankheit durchgemacht hatten, wochenlang darnach noch keine Erkrankungen an Cholera oder Diarrhöen zeigten, als im übrigen München die Cholera schon weit verbreitet erschien;" drittens, dass die fünf ersten aus München selbst stammenden Fälle — 2 am 21., 2 am 22., 1 am 27. Juli — sich sämmtlich an Personen ereigneten, welche München nie verlassen, welche wenigstens zur Zeit keinen Infectionsherd oder Choleraort besucht hatten, und welche ebensowenig mit den beiden von Wien gekommenen Kranken und deren nächster Umgebung in irgend eine Berührung gekommen waren, ja in Stadttheilen sich befanden, welche gerade entgegengesetzt von demjenigen sind, in welchem der Bahnhof, die beiden genannten Gasthäuser und das Allgemeine Krankenhaus liegen.

Dieser Mangel des Nachweises eines Zusammenhanges der ersten Fälle einer Epidemie mit Cholera- oder Diarrhöekranken von anderswoher tritt, wie der Bericht sagt, „bei einer genaueren Untersuchung des Entstehens von Ortsepidemieen sehr häufig, man darf sagen in der Regel hervor, aber es wäre gewiss unrecht, daraus, dass die Ortsepidemieen nur selten ihren Ausgang von auswärtigen Cholerakranken nehmen, den Schluss zu ziehen, dass sich die Cholera von Ort zu Ort, auch ohne den Einfluss des menschlichen Verkehrs zu verbreiten vermöge, dass sie autochthon entstehe; die Thatsache kann nur zu der Annahme nöthigen, dass die Cholerakranken und der Verkehr allein mit diesen nicht maassgebend sind."

Indem der Bericht hier unmittelbar anschliessend kurz über das sehr lehrreiche Beispiel referirt, welches Heilbronn am Neckar geliefert habe, gelangt derselbe unwillkürlich und halbverhüllt schon auf Seite 3 hinsichtlich der Aetiologie der Cholera zu einer Art prädeterminirter Confession, die von nun ab ebensosehr wegweisend, wie der Compass, durch die ganze folgende Untersuchung geleitet zu haben scheint, als sie selbst wieder im Verlaufe derselben allerorten neue Bekräftigung zu erfahren und greifbare Stützen zu finden sich berechtigt halten mochte. Es wird daher wohl gestattet sein, auch jenes Factum, obwohl mit der Epidemie zu Laufen in keinerlei Beziehung stehend, hier kurz zu registriren, indem es mit den daran geknüpften Bemerkungen fast deutlicher als alles Uebrige den Punkt erkennen lässt, den bei ihren Untersuchungen die Choleracommission von vornherein für den einzig fixen in einem Gewimmel von brillanten Thatsachen ansah, und nun, nachdem sie seiner Führung mit Erfolg vertraute, kaum mehr zögert, für alle künftigen Forschungen auf dem Gebiete der Cholera ihn als sicheren Polarstern zu proclamiren.

In den ersten Tagen des August 1873 fand zu Heilbronn ein Turnfest statt, „welches Gäste aus ziemlicher Entfernung, auch aus Bayern, brachte, wie in München die Cholera bereits sich zeigte. Man befürchtete selbstverständlich Einschleppung der Cholera, aber das Fest verlief ohne alle derartigen Symptome. Man richtete nun das Augenmerk hauptsächlich auf irgend welche etwa von Wien oder München cholerakrank Zureisende, welche

auf das Sorgfältigste in einer dafür in Stand gesetzten Abtheilung des Spitals isolirt worden wären. Aber es sollte anders kommen."

„In der Nacht vom 25. auf den 26. August erkrankten plötzlich und fast zu gleicher Stunde zwischen 12 und 1 Uhr in einem tiefer liegenden Theile der Stadt in verschiedenen Häusern, in einer Entfernung von 80 bis 90 Schritten von einander, 5 Personen unter heftigen Syptomen der Cholera. Diese fünf Erkrankungen endeten schon bis Mittag des 26. August sämmtlich tödtlich, so dass man nicht im Geringsten mehr zweifeln konnte, dass die asiatische Cholera in Heilbronn ausgebrochen sei. Weder ein Zusammenhang der Ersterkrankten mit auswärtigen Kranken, noch ein persönlicher Zusammenhang derselben unter sich liess sich trotz genauer Nachforschungen constatiren, aber die Gegenwart der Cholera in Heilbronn that sich trotzdem gleichzeitig in fünf Häusern unzweifelhaft kund."

„Auch der weitere Verlauf der Krankheit dort vermag keinen Beweis dafür zu bieten, dass bei der Cholera der Infectionsstoff wesentlich von den Cholerakranken ausgehe, denn wenn einmal der erste Fall in einem Hause ohne Gegenwart eines Cholerakranken entstehen kann, so können die dem ersten Fall folgenden ebenso entstehen, und es ist ganz willkürlich, die folgenden Fälle durch Ansteckung vom ersten Kranken ausgehend zu erklären. Die Thatsachen der Verbreitung der Cholera lassen uns zur Erklärung eine gewisse Wahl zwischen dem Einfluss der Choleralocalität, und zwischen dem Einfluss des Cholerakranken, welcher in einer Choleralocalität liegt oder daraus kommt. Sobald Choleralocalität und Cholerakranker coincidiren, ist es gleich, welches der beiden Momente man herbeiziehen will; sobald sie nicht mehr coincidiren, entsteht die Frage: stammt das Wirksame vom Cholerakranken und haftet nur an der Localität? oder stammt es von der Choleralocalität und haftet nur am Cholerakranken, der es dann ebenso von Ort zu Ort verbreiten kann, wie solche, welche gesund mit einer Choleralocalität in Berührung waren?" — Der Verfasser verspricht sodann, am Schlusse seiner Arbeit noch zu zeigen, „dass man in viel weniger Widersprüche verwickelt wird, wenn man zur Erklärung der Verbreitung der Cholera von Ort zu Ort durch den menschlichen Verkehr als Centrum die Choleralocalität und nicht den Cholerakranken festhält, und letzteren nur als Träger von Etwas aus der Choleralocalität auffasst."

Wir übergehen die in dem Berichte weiter enthaltenen, wichtigen Andeutungen über den ferneren Verlauf der Epidemie zu München, welcher ebenfalls „auf das Entschiedenste der gewöhnlichen Anschauung widerspreche, welche den Kranken oder seine Dejectionen als Hauptausgangspunkt oder Mittelpunkt festhalten will", und wenden uns zum näheren Gegenstande der vorliegenden Untersuchung, zur Choleraepidemie von Laufen.

Der Bericht beginnt naturgemäss mit einer Situationsschilderung der Gefangenanstalt daselbst, welche mit Hülfe der beiliegenden Pläne ein vollkommenes und deutliches Bild gewährt von der allgemeinen Lage, den Boden- und Wasserverhältnissen, den baulichen Zuständen und Abtrittanlagen. Dieser Beschreibung ist eine statistische Uebersicht des bisherigen Gesundheitszustandes der Gefangenanstalt beigegeben.

Ohne die Prätention zu hegen, diesen rein thatsächliches Detail enthaltenden Abschnitt auszugsweise ersetzen zu können, will ich nur zur allgemeinen Orientirung solcher, denen der Bericht selber nicht zugänglich ist, demselben entnehmen, dass „die Stadt Laufen mit 2100 Einwohnern am südöstlichen Ende der bayerischen Hochebene auf einer schmalen Landzunge liegt, in einer Schlinge des Salzachflusses, welche dieser hier bildet und die Stadt auf ihren beiden Längsseiten mit raschem Gefälle umfliesst. Die Oberfläche fällt in der Längsrichtung der Landzunge allmälig, in der Querrichtung entsprechend steiler gegen den Fluss hin ab. Die Gefangenanstalt liegt ziemlich zu Anfang des höchsten Theiles der Stadt, 14·826 Meter über dem mittleren Wasserstande der Salzach." Das Hauptgebäude war früher Jagdschloss mit Marstall für 58 Pferde und wurde 1861, nachdem es zuvor verschiedenen Zwecken, zuletzt als Ulanencaserne gedient hatte, in eine Gefangenanstalt umgewandelt. Bei der Adaptirung blieb das Hauptgebäude — das frühere Schlossgebäude — in den Umfassungsmauern und den Fundamenten unverändert, nur eine Treppe und sämmtliche Abtritte, nebst Gruben, sowie die Entwässerungscanäle wurden neu hergestellt, ausserdem nur Zwischenmauern geändert und versetzt.

„Sowohl in den höchst gelegenen als in den mittleren und tiefsten Theilen der Stadt finden sich dieselben Schichten, nur in verschiedener Mächtigkeit. Die Oberfläche bildet meist eine bald mehr bald weniger mächtige Sandschicht; dann folgt Alpenkies (dolomitisches Kalkgeröllc), welcher den eigentlichen Baugrund der Stadt ausmacht. Darunter folgt eine schmale Steinschicht (Conglomerat), Gurt genannt, dann wieder Sand und Kies, dann abermals eine Gurt, aber von viel weicherer Beschaffenheit, als die obere. In und unter dieser sammelt sich Grundwasser, von welchem die Brunnen gespeist werden." Es wird die begründete Meinung ausgesprochen, dass auch in Laufen, ebenso wie in anderen Orten, die gegrabenen Brunnen wesentlich von der Bodendrainage, vom Grundwasser gespeist und ihr Wasserstand durch die Salzach wesentlich nur durch grössere oder geringere Stauung beeinflusst wird.

„Die Anstalt hat theils Kübelsystem, theils Grubensystem mit Fallröhren, und die Einrichtungen sind durch alle Stockwerke gleich. Von jeder Grube aus geht sowie auch von der Grube für das Zellengefängniss und von der für das Spital, welche nicht zum Hauptgebäude gehören, ein gusseisernes Rohr durch alle Stockwerke und mündet frei über Dach. — Diejenigen Arbeitssäle und Schlafsäle, welche sich keines ungehinderten Zuganges zu diesen Abtritten zu erfreuen haben, benutzen hölzerne Kübel, welche in diese Abtritte dann entleert und im Hofe dann mit Wasser gereinigt werden, welches durch die Canäle der Salzach zufliesst. Die drei grossen Abtrittsgruben des Hauptgebäudes haben etwa 4 Meter Durchmesser und 6 Meter Tiefe, sind aus Ziegelsteinen und Cement hergestellt, so eingerichtet, dass sich die Hauptmasse des Festen vom Flüssigen sondert, und sind auf der Oberfläche sorgfältig geschlossen. Das Flüssige wird jede Woche mittelst Saugrohr in fahrbaren Tonnen, und das Feste alle 6 bis 8 Wochen durch Räumung auf Wagen entfernt und als Dünger auf Grundstücke der Anstalt gebracht."

Indem nun der Bericht im folgenden Abschnitte sich eingehend mit

dem Ausbruche und Umfange der Epidemie zu Laufen beschäftigt, lässt er sich der Hauptsache nach also vernehmen:

„Obschon die Anstalt mit durchschnittlich 500 Gefangenen vom Juli bis October 1873 während der Dauer der Choleraepidemie in München von dorther zahlreiche Einlieferungen erhalten hatte, namentlich aus der Frohnveste am unteren Anger, in welcher schon im August zwei Cholerafälle und eine ungewöhnliche Anzahl Diarrhöen vorgekommen waren, so blieb die Anstalt doch von einer Choleraepidemie frei.“ — „In allen bayerischen Gefängnissen hatte man schon gleich beim Ausbruch der Cholera in München Alles aufgeboten, was gegen eine Infection der Anstalten geschehen konnte, ohne weder die Einlieferungen in die Untersuchungs- oder Strafgefängnisse, noch die Ablieferungen daraus zu unterbrechen. Die ergriffenen Massregeln, welche wesentlich in ausgiebiger Desinfection der Excremente mit Eisenvitriol, in verschärfter Reinlichkeit, wärmerer Bekleidung, überhaupt in vermehrter hygienischer Sorgfalt, und dann in sorgfältiger ärztlicher Ueberwachung aller Erkrankungen, namentlich aller Diarrhöen bestanden, schienen auch wirksam zu sein, denn die Cholera fand während der Sommerepidemie, mit Ausnahme dreier Untersuchungsgefängnisse in München selbst, wo einige Fälle milder Art und vereinzelt bleibend vorkamen, namentlich keinen Eingang in die grossen Strafgefängnisse des Landes, welche damals zahlreiche Einlieferungen aus und über München erhielten.“

Bei diesen Einlieferungen war die Anstalt in Laufen mit der grössten Zahl betheiligt. Von den 128 dahin Gelieferten hatten 43 längeren Aufenthalt in München. „Während sich nun die neun bayerischen Strafanstalten, welchen Gefangene aus und über München zugeführt wurden, an der Sommerepidemie gar nicht betheiligten, zeigten sich und zwar ziemlich gleichzeitig mit dem Anfange der Winterepidemie in München in vier dieser Anstalten Cholerafälle, aber weitaus die meisten in der Gefangenanstalt Laufen. Hier erfolgte ein so plötzlicher und heftiger Ausbruch, dass er seines Gleichen in der Geschichte der Cholera in Europa sucht. Mir ist nur ein Fall bekannt, der Ausbruch der Cholera in King's County Gefängniss in Newyork im Jahre 1866, welcher sich damit messen kann.“

Der Bevölkerungsstand zur Zeit der Epidemie in der Anstalt war folgender:

Am 1. December 1873 betrug die Zahl 509 Gefangene. In der Zeit vom 1. bis 5. December, an welchem Tage jede Einlieferung aufhörte, erfolgten noch 11 Zugänge und 2 Gefangene kamen vom Transport zurück. Somit beträgt das gesammte Contingent von Gefangenen, welches bei der Epidemie in Betracht kommt, 522. Von diesen 522 erkrankten:

an Cholera, Cholerine und Diarrhöe	56·7	Proc. und zwar
„ Cholera	24·5	„
„ Cholerine	8·2	„
„ Diarrhöe	23·9	„
und starben	15·2	„

Um von der Gewalt, mit welcher sich diese Epidemie äusserte, noch ein deutlicheres Bild zu geben, als in diesen Zahlen schon ausgedrückt ist, füge ich aus der Hauptliste bei, dass auf der Höhe der etwa zwei Wochen

umfassenden Epidemie allein innerhalb acht Tagen, vom 4. bis 11. December, 71 Todesfälle sich ereigneten.

Der folgende Abschnitt ist der Untersuchung über die Einschleppung der Cholera in die Gefangenanstalt gewidmet und kommt eigentlich in seinen Resultaten über den an die Spitze gestellten Satz nicht hinaus. „So sehr man auch überzeugt sein mag, dass die Cholera in Laufen nicht autochthon entstanden ist, so wenig gelingt es, die Zeit oder die Art der Einschleppung zu ermitteln.“ Da es am nächsten lag, den Verkehr mit München zum Ausgangspunkte zu nehmen, so wurden zunächst alle Einlieferungen von da in der Zeit vom 1. November bis 4. December genau untersucht und finden sich in dem Berichte tabellarisch geordnet vorgetragen.

Sie sind in drei Abtheilungen untergebracht: 18 Gefangene, welche direct aus den Untersuchungsgefängnissen in München und 28, die aus anderen Untersuchungsgefängnissen, jedoch über München abgeliefert waren; 43, welche theils aus anderen auswärtigen Arresten, ohne München zu berühren, theils auf freiem Fusse zur Verbüssung ihrer Strafen gekommen waren. Die hauptsächlichsten Resultate dieser Untersuchung formulirt der Bericht dahin, dass sich „bezüglich der Zeit des Erkrankens kein Unterschied zwischen diesen drei Abtheilungen ergiebt, sie nehmen sehr gleichmässig am Verlaufe der Epidemie der Anstalt vom 29. November bis 10. December Antheil, eilen namentlich in keiner Weise voraus, so dass es den Anschein gewinnt, als hätten nicht sie die Anstalt inficirt, sondern als wären sie gleich den älteren Bewohnern derselben erst in ihr inficirt worden.“

Nur ein Unterschied tritt bei den drei Abtheilungen ziemlich übereinstimmend hervor, wonach der Neueintritt in die Anstalt während der 14 Tage, welche dem Choleraausbruche vorhergingen, am schlimmsten gewirkt zu haben scheint. Es liegt, heisst es ferner, eine weitere Thatsache vor, welche sogar noch bestimmter darauf hinweist, dass der Eintritt wenigstens in das Hauptgebäude der Anstalt nach bereits ausgebrochener Epidemie nicht die Gefahr brachte, die man voraussetzen möchte. An das Hauptgebäude anstossend liegt das kleine Zellengefängniss, in welchem sich zur Zeit des Ausbruches der Epidemie 35 Gefangene befanden. Dieselben hatten, so lange sie in ihren Zellen waren, nicht einen einzigen Cholerafall, keine Cholerine und bloss zwei ambulant behandelte Diarrhöen. Als nun am 4. December Morgens, um im Zellenbau Platz für die nöthig gewordene Erweiterung des Spitals zu schaffen, sämmtliche Zellengefangene transferirt und unter der übrigen Anstaltsbevölkerung in gemeinsamer Haft vertheilt wurden, wo es eben Platz gab, ereigneten sich unter ihnen, trotzdem sie gerade zur schlimmsten Zeit ins Hauptgebäude eintraten, nur zwei Cholerafälle, einer mit tödtlichem Ausgange, eine Cholerine, 11 Diarrhöen.

Von erheblicher Wichtigkeit erschien es ferner, die den ersten Cholerafällen vorausgegangenen Diarrhöen zu constatiren, „welche möglicherweise Vorläufer der Epidemie sein konnten, und zu sehen, ob diese vorwaltend unter Individuen vorgekommen sind, welche erst kurz zuvor in die Anstalt gelangt waren, und den Keim der Krankheit möglicherweise schon mitgebracht hatten und dann verbreiteten, oder ob unter solchen, welche schon länger in Haft waren.“ Die Diarrhöen, welche dem Ausbruche der

Cholera am 29. November, vom 19. bis 28. November, vorausgegangen waren, betrafen 20 Gefangene, welche alle wenigstens schon zwei Monate in Haft waren, mit zwei einzigen Ausnahmen, für welche es indessen aus den im Berichte ausgeführten Gründen gleichfalls natürlicher und ungezwungener erscheint, die Ursache der Erkrankung in der Anstalt selbst zu suchen. In der beigefügten Tabelle finde ich noch einen Fall, Liebhart, verzeichnet, der am 23. November erkrankte, am 2. December von Cholera befallen wurde und starb, und von dem in der Tabelle angegeben ist, seine Detentionsdauer bis zum Tage der ersten Erkrankung habe nur 10 Tage betragen. Nichtsdestoweniger ist von diesem Falle im Texte weiter nicht die Rede. Ich schliesse daraus, dass hier ein Druckfehler vorliegt und die Haft wohl 10 Monate betragen haben mochte.

Weitere hierher gehörige Bemerkungen ergaben, dass „sich allerdings im November, schon vor Ausbruch der Cholera, die gastrischen Erkrankungen, und darunter namentlich die Diarrhöen gegenüber den vorausgehenden Jahren beträchtlich erhöht hatten, worin man einen Vorläufer der Cholera vermuthen könne, dass aber diese Steigerung doch nicht entfernt im Verhältniss zu jener stand, welche sich nach Ausbruch der Cholera auch in den Diarrhöen wieder ergiebt, wo schon in zwei Tagen, am 4. und 5. December, sich 50 Diarrhöen ereigneten, mehr als noch einmal soviel, als im ganzen Monat November vorgekommen sind."

Auch die ersten Cholerafälle selbst, über welche der Bericht weiter detaillirte Notizen giebt, „lassen nichts von einer Spur oder einem Faden auffinden, um zur Annahme einer bestimmten Einschleppung zu einer gewissen Zeit oder durch eine gewisse Person zu gelangen."

Hingegen war rücksichtlich des Verlaufes der Choleraepidemie in der Anstalt von vornherein ein Einfluss der Localitäten nicht zu verkennen. „Die ersten schweren Erkrankungen fallen ausschliesslich auf Personen, welche auf dem östlichen Flügel des Hauptgebäudes entweder schliefen oder den Tag über beschäftigt waren, oder im Spitale lagen, auch die Diarrhöen zeigten sich vorwaltend in dem genannten Theile des Hauptgebäudes." — „Als ein zweiter primärer Infectionsherd muss das Spital angenommen werden. Bei den ersten zehn schweren Fällen sind nur diese beiden Gebäudetheile und noch keine anderen betheiligt, und auch der weitere Verlauf hat gezeigt, dass die Krankheit in den Räumen, wo sie anfing, auch die meisten Opfer forderte. Um Untersuchungen über die räumliche Vertheilung der Cholera in der Anstalt und über weitere daran sich knüpfende Fragen anstellen zu können, war es vor Allem nothwendig, sämmtliche 522 Gefangene nach Arbeits- und Schlafsälen auszuscheiden. Für beide bildete die Arbeitskategorie, welcher die Gefangenen angehörten, eine natürliche und übersichtliche Grundlage."

Dieser Aufgabe entspricht die mühevolle Arbeit, welche in den folgenden Abschnitten die Scheidung der Gefangenen nach Arbeits- und Schlafsälen, sowie die Scheidung der Erkrankungen in ihrer zeitlichen Aufeinanderfolge in Arbeits- und Schlafsälen durchführt. Es wird dabei das Bedauern ausgesprochen, dass bei dieser Arbeit nur die Schlafsäle, und nicht auch gleich die Stellung der Betten für jeden Kranken aufgenommen worden seien, indem eine später zu brin-

gende Mittheilung es sehr wünschenswerth erscheinen lasse, dass auch dieses in künftigen Fällen geschehe.

Diese Mittheilung bezieht sich, wie es scheint, auf das allerdings sehr auffallende Verhalten einer Anzahl von Spinnern und Strickern einerseits, und Webern und Spulern andererseits, das wir hier gleich anticipirend besprechen wollen. Da der Bericht selbst auf die betreffende Thatsache so grosses Gewicht legt und abkürzendes Referat der Exactheit schaden würde, so erscheint es mir passend, sie beinahe ihrem ganzen Wortlaute nach anzuführen, um so mehr, als sie ein deutliches Bild von der Gewissenhaftigkeit zu geben vermag, mit welcher selbst in den kleinsten Dingen diese grosse und merkwürdige Untersuchung durchgeführt wurde.

Jede der beiden Beschäftigungsabtheilungen zählte 36 Gefangene. „Die Weber hatten sechs Cholerafälle und zwei Cholerinen mehr als die Spinner, hingegen gleichviel Diarrhöen und einen Todesfall weniger als diese. Weder aus der Art der Beschäftigung, noch aus den individuellen Verhältnissen der einzelnen Gefangenen lässt sich ein genügender Grund für diese Unterschiede ableiten. Bei den Webern waren sogar durchschnittlich etwas jüngere Leute, als bei den Spinnern, das mittlere Lebensalter der 36 Weber ist 33, das der 36 Spinner über 34 Jahre. Was sie mit einander gemein haben, ist, dass ihre Arbeitslocale im westlichen Theile des Hauses, jedoch ihre Schlafsäle grösstentheils im entgegengesetzten östlichen Theile sich befinden. Namentlich ist der Arbeitssaal der Spinner sehr günstig gelegen. Zu ebener Erde befindet sich an dieser Stelle des Hauses die Hausmeisterwohnung und das Wachlocal der Soldaten, darüber im ersten Stocke Beamtenbüreaus, daneben im zweiten Stocke der Spinnsaal, und über diesem im dritten Stocke die Schlafsäle der Schuster, welche den ganzen Tag leer stehen und gelüftet sind. Dieser Theil des Hauses hat auch keine Abtrittsgrube."

Beide Kategorieen haben aber ausser der günstigen Lage ihrer Arbeitssäle „noch den Umstand mit einander gemein, dass sie in sehr verschiedenen Schlafsälen vertheilt sind; die 36 Spinner schlafen in neun, die 36 Weber in sieben verschiedenen Sälen zerstreut. Die Säle 56, 67, 97, 98 und 99 beherbergen sowohl Spinner als Weber. Die Epidemie verlief zwar wie in der ganzen Anstalt, so auch unter diesen Abtheilungen, ziemlich gleichzeitig, aber im Ganzen sind doch die Spinner den Webern etwa um einen Tag voraus."

„Der grösste Unterschied zeigt sich aber merkwürdigerweise gerade unter jenem Theile der Spinner und Weber, welche in ein und demselben Schlafsaale Nr. 97 untergebracht sind. In diesem Saale, der über dem giftigen Saal Nr. 70 liegt, schlafen 13 Spinner, unter welchen nur eine Cholerine und eine Diarrhöe vorkam, kein Cholerafall, und zugleich 10 Weber, unter welchen sechs Cholerafälle mit tödtlichem Ausgange und eine Cholerine vorkam."

„Der Rest der in den übrigen Schlafsälen vertheilten Spinner (23) hatte neun Cholerafälle, und sämmtlich mit tödtlichem Ausgange, und fünf Diarrhöen, und der Rest der Weber in den übrigen Schlafsälen (26) hatte nur acht Cholerafälle, darunter nur einen mit tödtlichem Ausgange, zwei Cholerinen und fünf Diarrhöen. Sieht man daher von den Spinnern und

Webern im Schlafsaale Nr. 97 ab, so waren die Weber entschieden besser daran, als die Spinner, gerade umgekehrt, wie die im Schlafsaale Nr. 97."

„Es reizt nun sehr, nach einer Erklärung des verschiedenen Verhaltens der Spinner und Weber im Saale 97 zu suchen. Mir ist es nicht gelungen, irgend etwas ausfindig zu machen. Ich habe die beiden Gruppen verglichen nach Lebensalter, nach Gesundheitszustand, nach vorausgegangenen Krankheiten, Dauer der Untersuchungshaft, kurz nach allen in den Zählblättchen enthaltenen Anhaltspunkten, aber ohne jedes entscheidende Resultat. Da es aber von so grosser Wichtigkeit und von so unabsehbarer Tragweite wäre, für solche Vorkommnisse, gewöhnlich Räthsel genannt, die aber doch nur der Ausdruck noch nicht gefundener gesetzmässiger Einflüsse sein können, leitende Gesichtspunkte zu bekommen, so theile ich die Zählblättchen der 13 Spinner und der 10 Weber im Schlafsaale Nr. 97 vollständig mit. Vielleicht ist ein Anderer glücklicher als ich, oder wird auf Dinge aufmerksam, welche in den Zählblättchen fehlen und künftig in den Kreis der Untersuchung zu ziehen sind."

„Sollte es vielleicht immune Inseln auch in inficirten Schlafsälen geben, wie es solche an inficirten Orten giebt? Haben die Spinner in Nr. 97 zufällig etwas in ihren Betten gehabt, ein anderes Stroh, oder zu einer anderen Zeit gefüllt? Oder was sonst hat sie vor Cholera geschützt? — Ich bedaure, dass mir dieser merkwürdige Umstand im Saale 97 nicht aufgefallen war, während ich in Laufen war, und dass ich nicht einmal die Bettstellen der Einzelnen constatirt habe. Ich weiss jetzt nun, dass man künftig noch viel mehr ins Einzelne gehen muss, als bisher, um auf dem Wege der Exclusion zu sicheren Schlüssen gelangen zu können. Aber gerade dieser Fall in einem Gefängnisse zeigt, wie leicht es sein muss, die Cholera zu verhüten, wenn man einmal weiss, worauf es ankommt, damit in einem und demselben Saale 10 Weber und 13 Spinner zusammen liegen können und die Weber fast alle an Cholera sterben, während die Spinner keinen einzigen Cholerafall haben. Ich denke, was die Spinner schützte, müsste so wohlfeil und leicht zu beschaffen sein, dass man zur Cholerazeit jeden Menschen damit versehen könnte."

Man ersieht aus dem Tenor der angeführten Stellen leicht, welch' tiefen Eindruck der geschilderte sonderbare Zufall auf den Herrn Verfasser ausübte. In der That ist die von ihm ausgesprochene Erwartung, es werde wohl Mancher zur Lösung des vorliegenden Räthsels sich gereizt fühlen, psychologisch begründet gewesen. Schon hat der Herr Referent der Berliner klinischen Wochenschrift in Nr. 37 sich daran gewagt und ihm ist noch dazu die Aufgabe besonders leicht erschienen, so dass er glaubt, „die Spinner hatten gar kein besonderes geheimes Kraut bei sich," was wohl auch nicht die Meinung des Herrn v. Pettenkofer war. Jenem Herrn Referenten scheint vielmehr unter Anderem die vorzüglichste Ursache des differenten Verhaltens in dem verschiedenen präexistirenden, mittleren Gesundheitszustande der einzelnen Invividuen zu beruhen, wie denn überhaupt der Einfluss des Körperzustandes nur mangelhaft gewürdigt und das schwächste Capitel des Berichtes sei. Würde das meine Aufgabe sein, so sollte es mir nicht schwer fallen, diese Argumentation gegenstandslos zu

machen, namentlich so weit sie sich auf die dem Texte beigefügten Zählblättchen bezieht. Ich für meinen Theil halte den Einfluss des Alters und der Körperconstitution in diesem Falle zur Erklärung eines Factums für eliminirt, das mir ebenfalls sonderbar und räthselhaft erscheint.

Indessen, auf die Gefahr hin, denselben Fehler zu begehen, wie mein geehrter Herr Correferent, kann auch ich der Versuchung nicht widerstehen, anzudeuten, nach welcher Richtung hin meiner Ansicht nach die Lösung des Räthsels vielleicht noch von denjenigen gesucht werden könnte, welche, wie viele namhafte Aerzte es ja immer noch thun, durchaus für wahrscheinlich halten, dass das Gift der Cholera, was es auch sei und welchen physikalischen Einflüssen der Luft, des Bodens, des Ortes es auch seine Ausbildung verdanke, zu seiner vollen Wirkung stets der Aufnahme durch den Mund in den Magen bedürfe.

Die blanke Thatsache, dass in dem Schlafsaale Nro. 97 die Spinner gesund bleiben, die Weber krank werden, diese Thatsache für sich muss nach Ueberlegung aller anderen Umstände, und wenn man sich nicht geradewegs mit den „immunen Inseln in inficirten Schlafsälen" befreunden kann, immer wieder darauf hinleiten, dass in der Beschäftigung der ersteren etwas gelegen sein könnte, was sie schützte. Ich weiss nun nicht, in welcher Weise das Spinnen in der Anstalt Laufen geübt wird, aber da der Bericht selbst meint, „man müsse noch viel mehr ins Einzelne gehen", so könnte man ja immerhin einen Augenblick daran denken, dass vielleicht, wenn es nach alter Weise geschehe, das fortwährende Eintauchen der Fingerspitzen in das am Rockenstocke befestigte kleine Gefäss mit Wasser ein Umstand sein möchte, welcher einiger Berücksichtigung werth erscheinen dürfte.

Wie wäre es denn, wenn an einem cholerainficirten Orte zur Gelegenheitsursache für den wirklichen Krankheitsanfall es nur der Aufnahme kleinster, jedoch nur wenig verdünnter Theilchen, etwa von menschlichen Excrementen, in den Magendarmcanal bedürfte? Ist es denn zu sehr „ins Einzelne gegangen", wenn man einen Augenblick, und sei es nur „der Exclusion" halber, an die schmutzigen Wände, Thüren und Knaufe öffentlicher Aborte und an die hässlichen Gewohnheiten erinnert, denen jener Schmutz seine Entstehung verdankt? Ist es denn wahrscheinlich, dass den Gefangenen in Laufen das landesübliche Reinigungsmaterial an diesen Orten in genügender Menge zu Gebote stand? Und wenn etwa nicht, konnte da jene Beschäftigung nicht einen gewissen Grad von Prophylaxis involviren?

Freilich, 14 andere Spinner unter 23, die nicht demselben Schlafsaal angehörten, wurden ebenfalls und dennoch krank, und von diesem Umstande scheint auch die eben bezeichnete Möglichkeit sogleich wieder ganz und gar über den Haufen geworfen. Sie ist es auch und soll es bleiben, das macht mir keinen Kummer, aber durch den vorliegenden Bericht, soweit er die Details bietet, ist sie es doch noch nicht. So viele Einzelnheiten auch dieser Bericht gewissenhaft prüft und registrirt, so enthält er doch gerade an diesem Punkte Lücken über Einzelnes, das vielleicht selbstverständlich erscheinen konnte, das es eben doch für den Fernerstehenden so lange nicht ist, als es nicht ausdrücklich gesagt wurde.

Die Kategorie der „Spinner" setzt sich nämlich aus „Spinnern" und „Strickern" zusammen. Ich weiss nun nicht, ob das so zu verstehen ist, dass

Alle zugleich gesponnen und gestrickt haben, oder ob der eine Theil nur gesponnen, der andere nur gestrickt hat. Und wenn das Letztere der Fall gewesen wäre, dann würde ja jene Möglichkeit so lange immer noch zugelassen werden können, bis weiterhin bekannt würde, dass die in Nro. 97 Gesundgebliebenen eben nicht ausschliesslich Spinner und die in anderen Schlafsälen Erkrankten derselben Kategorie nicht ausschliesslich Stricker gewesen sind.

Es kommt hinzu, dass der eben ausgesprochene Verdacht durch den Bericht selbst, soweit er eben diesen Details nebenbei Rechnung trägt, eine gewisse Unterstützung erfährt. Die 13 auf Nro. 97 sind alle als „Spinner" bezeichnet. Seite 44 finde ich dagegen einen der an Cholera verstorbenen Spinner vom Schlafsaale 99 speciell als „Stricker" aufgeführt und zwar unmittelbar nach einem der gesund gebliebenen Spinner vom Schlafsaale 97, der aber richtig wieder als „Spinner" verzeichnet steht. Die Kategorie der „Weber" ferner setzt sich aus „Webern" und „Spulern" zusammen. In der Tabelle der Zählblättchen von den 10 im Schlafsaal 97 so schwer Heimgesuchten figuriren sie alle als „Weber", wie ihrerseits die „Spinner". Aber auffallenderweise ist hier doch einer speciell als „Spuler" bezeichnet, so dass man schliessen möchte, auch bei den Spinnern von Nro. 97 wäre es angeführt worden, wenn einer unter ihnen zufällig kein wahrer „Spinner", sondern ein „Stricker" gewesen wäre.

Wenn man es unternehmen will, den Einfluss des Ortes bis auf die räumliche Anordnung der einzelnen Betten in einem Cholerasaale zu verfolgen und nachzuweisen, so wird man der Anzahl seiner Gegner und dem Gewichte auch ihrer Beobachtungen gegenüber vielleicht der Aufgabe sich nicht entziehen dürfen, vorher auch den letzten Verdacht eines Einflusses der Ingesta zu beseitigen, und wenn er selbst so sonderbar erschiene, als der vorderhand von Thatsachen ebenfalls entblösste Verdacht der immunen Inseln.

Es wird gut sein, diesen Abschnitt nicht ohne die Bemerkung zu verlassen, dass überhaupt, abgesehen von Zeit und Ort, keine der in dem Berichte geprüften Beziehungen so grosse Differenzen der einzelnen Kategorieen bezüglich des Umfanges und der Intensität der Erkrankungen ergab, als gerade die Vergleichung der Arbeitskategorieen. Manche dieser Unterschiede fallen allerdings mit jenen des Ortes zusammen, für andere wieder ist dieser Umstand nicht sogleich ersichtlich.

So sagt der Bericht: „Die 20 Feldarbeiter, die 20 Schmiede und Schlosser, die 21 Schreiner, 22 Seiler und 26 Wäscher wurden sehr ungleich von der Krankheit ergriffen. Am schlimmsten erging es den Schreinern, von 21 erkrankten 11 und starben alle 11 an Cholera, sie wurden somit mehr als fünffach decimirt. Am besten erging es den Feldarbeitern, dann den Seilern und Schneidern. Die beiden ersteren anlangend werden sich wohl die meisten Beobachter es als eine Folge des täglichen längeren Aufenthaltes im Freien, resp. der längeren Abwesenheit von inficirten Räumen erklären, und auch ich stimme damit im vorliegenden Falle überein, aber hinzufügend, dass mit dem Aufenthalt im Freien wohl sehr häufig, aber nicht immer und naturnothwendig auch der Aufenthalt an einem nicht inficirten, oder nicht inficirend wirkenden Platze gegeben ist."

Dagegen lesen wir: „Zur Zeit einer Choleraepidemie und namentlich zur Zeit eines solchen Massenausbruches, wie der in Laufen war, sollte man nach gewöhnlicher Ansicht am meisten für die Abtheilung der Wäscher befürchten. Wenn man bedenkt, in welch hohem Maasse die Schreiner gelitten haben, welche mit den Cholerakranken nichts zu thun hatten, höchstens Särge für die Todten machten, so muss es auffallen, wie wenig vergleichsweise die Wäscher litten, trozdem dass sie alle Cholerawäsche zu reinigen hatten. Die 26 Weisswäscher litten verhältnismässig nicht einmal so viel wie die 20 russigen Schmiede und Schlosser. Ob die Desinfection der Cholerawäsche, welche erst nach constatirtem Ausbruch der Epidemie vorgenommen wurde, dies erklären kann, lasse ich dahingestellt."

Vielleicht könnte man es von anderer Seite mit dem gleichen Rechte dahinstellen, ob es nicht mit der eigenthümlichen, relativen Immunität der Wäscher eine ähnliche Bewandtniss haben mochte, wie man sie etwa bei den Spinnern argwöhnen konnte. Dieser Art von Deduction würde etwa eine curiose Notiz zu nicht geringerer Unterstützung gereichen, welche sich auf S. 86 des Berichtes findet, wo von ganz anderen Dingen die Rede ist und wo berichtet wird, seinerzeit sei es in Laufen aufgefallen, dass von den Putzern keiner erkrankte, nachträglich habe es sich aber ergeben, dass doch einer davon erkrankte, aber erst nach seiner Entlassung, ausserhalb der Anstalt. Es war der 40 Jahre alte Bittner, der am 2. December früh die Anstalt verliess und in der Nacht vom 3. auf den 4. December in seiner Heimath an Cholerine erkrankte, wovon er jedoch rasch genas. Weitere Erkrankungen sind darauf weder in seiner Familie, noch im Orte vorgekommen.

Dagegen enthält dieser Abschnitt gleich dem darauffolgenden wieder so unzweideutige Belege für den Einfluss des Ortes, dass man sich ihrer Bedeutung nicht erwehren kann. Es wird mit Zahlen nachgewiesen, wie mit der Annäherung an die östliche Front des Gebäudes sich die Intensität der Krankheit vermehrte, und zuletzt gezeigt, wie nicht nur die Abtheilung der Schreiner, welche Tag und Nacht im Mittelpunkt des östlichen Flügels verweilten, selber mehr litt als alle anderen, sondern dass auch ihr Schlafsaal, Nro. 70, auch für seine übrigen Schlafgäste, welche den Tag entfernter von ihm zubrachten als die Schreiner, sich in vorzüglichem Grade gefährlich erwies. Was auf S. 53 des Berichtes über die hier exclusiv zur Geltung gekommene Lage im Hause bemerkt wird, muss in der That meiner Ansicht nach so unwiderleglich erscheinen, dass es frivol wäre, die geringen Beanstandungen auch nur zu nennen, die sich der Kritik etwa aufdrängen könnten.

Nach diesem rückhaltslosen Zugeständnisse mag es um so mehr einer unparteiischen Kritik gestattet sein, als Gegenbild einen anderen Punkt näher ins Auge zu fassen, der mit Bezug auf früher Gesagtes von einigem Interesse für die Beurtheilung eines eventuell etwa doch möglichen Einflusses der Beschäftigung erscheinen könnte.

„Während ich in Laufen war," sagt der Herr Verfasser, „wurde ich darauf aufmerksam gemacht, dass auch eine andere grösstentheils aus Stroharbeitern bestehende Abtheilung von Gefangenen sehr, nach den Schreinern sogar am meisten gelitten habe, nämlich diejenigen, welche im November

und auch später noch mit dem Abschälen der Kartoffeln für die Küche beschäftigt waren. Diese Arbeit wurde im Arbeitssaale Nro. 47 verrichtet und waren 12 meist ältere und decrepide Individuen dafür bestimmt."

„Unter diesen 12 Personen sind nur 4 etwas unter, die übrigen 8 sämmtlich über 50 Jahre alt, und das legt schon die Vermuthung nahe, dass der höhere Grad der Morbidität und Mortalität vom Alter herrühren könnte. Ich glaubte aber doch auch noch weiter untersuchen zu müssen, da sich in anderen Arbeitskategorieen, welche vorwaltend aus jungen kräftigen Individuen bestanden, deren mittleres Lebensalter nicht 25 Jahre übersteigt, eine ebenso hohe Morbidität und Mortalität ergeben hat, wie bei diesen alten decrepiden Kartoffelschälern. Mir schien es um so nothwendiger, sie etwas näher ins Auge zu fassen, als ich bei meiner Besichtigung der Anstalt vom Untersten bis ins Oberste gefunden hatte, dass in jenem Theile des Kellers, in welchem die Kartoffeln aufbewahrt wurden, von der Abtrittsgrube, welche nördlich vom Hauptgebäude im Spitalhofe liegt, Jauche in nicht unerheblicher Quantität eindringt. — Die Kartoffeln waren an jener Stelle zwar sorgfältig weggeräumt und Scheffel für die Aufnahme der durchtropfenden Jauche untergestellt, aber es wäre immerhin möglich gewesen, dass etwas von dem in den Excrementen allgemein vermutheten Infectionsstoff an die Kartoffeln gelang und dass die Kartoffelschäler, welche zunächst damit in Berührung kommen, davon auch entsprechend mehr als Andere empfangen hätten. Aber die Untersuchung hat in der bestimmtesten Weise dargethan, dass an den Kartoffeln kein Infectionsstoff haftend angenommen werden kann."

Auf welche Details diese Untersuchung ausgedehnt wurde, ist zwar nicht gesagt, wenn sie aber keine weiteren Momente aufzuführen hat, als die beiden, auf die sich der Bericht nun beruft, so sind dieselben meiner Ansicht nach nicht darnach angethan, um auf so bestimmte Weise von der Harmlosigkeit der bezeichneten Beschäftigung zu überzeugen.

Zunächst wird nämlich die Morbidität und Mortalität der Kartoffelschäler mit der sonstigen, über 50 Jahre alten Gefängnissbevölkerung verglichen. Im Alter von 50 Jahren und darüber befanden sich 41 Gefangene. Unter diesen ereigneten sich:

19	Fälle von	Cholera	= 46 Proc.
4	„ „	Cholerine	= 10 „
6	„ „	Diarrhöe	= 15 „
20	Todesfälle		= 48 „

Unter den 12 Kartoffelschälern ereigneten sich:

6	Fälle von	Cholera	= 50 Proc.
2	„ „	Cholerine	= 15 „
0	„ „	Diarrhöe	= — „
6	Todesfälle		= 50 „

„Diese Differenzen sind so gering, dass bei der Kleinheit der Zahl der Kartoffelschäler gar nichts daraus zu folgern ist." Zugegeben; aber man kann sicher doch auch nicht behaupten, dass sie „in der bestimmtesten Weise" gegen die Verdächtigkeit des Kartoffelschälens sprechen.

„Es ändert sich auch nichts," meint der Bericht weiter, „wenn man von den 41 älteren Gefangenen die 8 Kartoffelschäler, welche über 50 Jahre alt waren, ausscheidet. Man erhält dann unter 33 der ältesten Gefangenen:

14	Fälle von	Cholera	= 42	Proc.
3	„ „	Cholerine	= 9	„
6	„ „	Diarrhöe	= 18	„
14	Todesfälle		= 42	„

Ich denke nun, dass man auch anderer Meinung sein und diese Differenzen immerhin für erheblich betrachten könne. Zunächst bemerke ich, dass die Zahlen wohl nicht ganz richtig angegeben sind. Ich finde aus der auf S. 47 stehenden Tabelle, dass von den 41 Gefangenen im Alter von 50 Jahren und darüber nicht 19, sondern 20 an Cholera erkrankten, dass dagegen nicht 20, sondern nur 18 Todesfälle sich ereigneten. Die Procentzahl der Erkrankungen an Cholera beträgt daher bei dieser Kategorie sogar 49 gegen 50 bei den Kartoffelschälern, dafür aber die ihrer Mortalität nicht einmal 44 gegen 50 bei letzteren.

Zieht man, wie es der Bericht thut und wie es zum richtigen Vergleiche nothwendig ist, von den 41 älteren Gefangenen die 8 Kartoffelschäler ab, so verhält sich sogar die Gesammtmorbidität der 33 zu den 12 Kartoffelschälern wie 70 : 66·6, was allerdings der Ansicht von der Möglichkeit eines Einflusses der Beschäftigung gar nicht günstig erscheint.

Bringt man aber nur die Fälle von Cholera und Cholerine in Rechnung, was an anderen Orten des Berichtes öfters geschieht, und lässt die Diarrhöen, welche bei den Kartoffelschälern gar nicht vorkommen, ausser Acht, so findet sich bei den 33 Alten eine Morbidität von 51·5, bei den 12 Kartoffelschälern von 66·6 Proc. Nimmt man dazu, dass bei jenen nur 42, bei diesen 50 Proc. sterben, so könnte man versucht sein, diese Zahlen nicht für ganz bedeutungslos zu halten.

Völlig correct wird aber der Vergleich erst dann durchgeführt sein, wenn man zusieht, wie viele von Gefangenen im Alter von 50 Jahren und darüber erkrankten oder starben, wenn sie Kartoffel schälten und dann wieder, wenn sie es nicht thaten. Da ergiebt es sich nun, dass, die Diarrhöen eingerechnet, von jenen 75 Proc., von diesen 70 Proc., die Diarrhöen nicht eingerechnet, von jenen 75 Proc., von diesen 51·5 Proc. erkrankten, und dass von jenen 62·5, von diesen nur 42 Proc. starben.

Soweit es erlaubt ist, die asolut kleinen Zahlen procentisch überhaupt noch zu verwerthen, von denen man bei dieser Rechnung ausgehen muss, weisen daher die alten Kartoffelschäler eine Mortalität auf, wie sie von keiner der übrigen Arbeitskategorieen auch nur annähernd erreicht wird, nicht einmal von jener der Schreiner, welche den schlimmsten Schlafsaal, Nro. 70, inne hatten, und bei denen sie 52·4 Proc. betrug, wenn man alle, und 47 Proc., wenn man nur die in Nro. 70 Schlafenden rechnet.

Der zweite Umstand, welcher dem Berichte zufolge, und zwar „am meisten gegen eine von der gemeinschaftlichen Arbeit des Kartoffelschälens ausgehende Infection" spricht, ist die zeitliche Vertheilung der Erkrankungen unter dieser Gruppe. Eine erfolgte schon am 30. November, eine am 2., eine am 3., zwei am 5., eine am 7., eine am 8. und eine am 12 December, also zeitlich so zerstreut, wie sie bei anderen Arbeitsabtheilungen fast gar nicht vorkommt. Bei der hohen individuellen Disposition, welche dem Alter entsprechend bei den Kartoffelschälern für Cholera

vorausgesetzt werden muss, hätten die Erkrankungen sehr gleichzeitig eintreten müssen, wenn eine gemeinsame und gleichzeitige Infection stattgefunden hätte."

Man kann dieser letzteren Voraussetzung einen gewissen Grad von Berechtigung nicht absprechen, obschon man andererseits wohl auch behaupten könnte, gerade die hohe Morbiditätsziffer und die exceptionelle, zeitlich weit ausgedehnte Vertheilung der Erkrankungen unter den Kartoffelschälern lasse einen ebenso intensiven wie dauernden, speciellen Einfluss vermuthen. Indessen müsste jener Voraussetzung, wenn sie unbeanstandet hingenommen werden sollte, noch eine zweite vorausgeschickt werden, welche ja erfüllt sein kann, für welche sich aber wenigstens in dem Berichte selbst keine deutlichen Thatsachen aufgezeichnet finden. Ich meine den Umstand, ob die als Kartoffelschäler aufgeführten 12 Individuen sämmtlich und täglich als solche in der Zeit von Ende November bis Mitte December beschäftigt waren, oder ob sie nur gruppenweise, an gewissen Wochentagen, und nach und nach dieser Beschäftigung zugetheilt wurden, was nicht undenkbar ist, da sie ausserdem als Stroharbeiter, Spinner und Stricker aufgeführt werden. Man erkennt leicht, dass unter dieser Voraussetzung, falls sie im Uebrigen stimmen sollte, gerade die auffallende, zeitlich verzettelte Invasion der Einzelnen zu einem sehr gravirenden Umstand sich umwandeln würde.

Es ist mir wenigstens in dem Berichte selbst Manches aufgestossen, was die eben besprochene Möglichkeit noch einigermaassen zu unterstützen scheint. Aus dem auf S. 75 wiedergegebenen Kostregulativ der Anstalt geht hervor, dass die drei täglichen Mahlzeiten der Gefangenen nur an vier Wochentagen Kartoffeln in irgend einer Zubereitung enthielten. Von den 8 Erkrankungen der 12 Kartoffelschäler treffen nur 5 auf Kartoffeltage, und nur 3 auf kartoffelfreie. Vergleicht man die Reihenfolge ihrer Erkrankungen mit der Tabelle aller Krankheitsfälle auf S. 16, so ergeben sich noch einige bemerkenswerthe Zufälligkeiten.

Der Erste, welcher in der Anstalt überhaupt an einer tödtlich endenden Cholera erkrankte, war der 31jährige Kartoffelschäler Ettl. Er ging am Sonntag, den 30. November, zu. Tags zuvor war überhaupt der erste und bis dahin einzige Cholerafall vorgekommen, am 30. ausser Ettl nur noch einer. Dem Sonntag gingen zwei Kartoffeltage, Freitag und Samstag, voraus. Der Letzte ferner, welcher noch am Freitag, den 12. December, an einer tödtlich endenden Cholerine in der Anstalt erkrankte, war wiederum ein Kartoffelschäler. Zwei Tage lang vorher hätte es damals schon keinen Cholerafall mehr gegeben, nur noch 2 oder 3 Cholerinen, und Freitag war ein Kartoffeltag. Die Erkrankung des zweiten und dritten Kartoffelschälers, welche beide starben, fielen auf Dienstag, den 2., und Mittwoch, den 3. December. An diesen beiden Kartoffeltagen sind nur je 4 und 6 Cholerafälle im Ganzen verzeichnet; Donnerstag, den 4. December, an dem keine Kartoffeln zubereitet wurden, betrug der Zugang an Cholerakranken bereits 33, unter ihnen kein Kartoffelschäler. Am Freitag, den 5. December, wiederum einem Kartoffeltage, gingen unter 35 Cholerafällen 2 Kartoffelschäler zu, die beide starben. Am Sonntag, den 7., und Montag, den 8. December, an zwei kartoffelfreien Tagen, gingen unter nur noch je 12 und 5 Cholerafällen die beiden einzigen Kartoffelschäler zu, welche genasen.

Indem nun der folgende Abschnitt des Berichtes den Einfluss des Lebensalters untersucht und im Allgemeinen zu dem Nachweise gelangt, dass auch in Laufen, „so wie überall, das Lebensalter von 40 Jahren und darüber am meisten gelitten hat, sowohl was Cholerafälle, und namentlich was Todesfälle anlangt, und dass die procentischen Zahlen für beides von der Jugend bis zum Alter sich erhöhen, wenn auch nicht proportional der Zunahme der Jahre," so gestaltet sich zugleich diese Untersuchung durch fortwährende Vergleichung mit der Localität zu einer eclatanten Begründung des überwiegenden Einflusses der letzteren.

Beispielsweise will ich mir erlauben, hier der 34 Einzelgefangenen zu gedenken, welche, wie man sich erinnert, aus fast lauter jungen Leuten bestanden und erst am 4. December in gemeinsame Haft versetzt wurden. Vergleicht man, wie es der Bericht thut, 27 von ihnen, welche unter 23 Jahre alt waren, mit den 85 Mann starken Gefangenen gleichen Alters, welche schon immer in gemeinsamer Haft gewesen waren, so hatten diese eine Gesammtmorbidität von 54·5 Proc., jene aber nur eine von 44·4 Proc., beide also weniger, als die Gesammtmorbidität der ganzen Gefängnissbevölkerung, welche 56·6 Proc. betrug.

Obwohl nun der Bericht die Wahrscheinlichkeit anerkennt, dass auf das bessere Morbiditätsverhältniss der Einzelgefangenen eine günstige Nachwirkung ihres Verweilens in der hygienisch vortheilhafteren Einzelhaft könne von Einfluss gewesen sein, vermag er doch im Einzelnen nachzuweisen, dass gerade bei der Versetzung jener 27 jungen Leute aus ihren Zellen in das Hauptgebäude doch wieder der Einfluss der neuen Localitäten auf sie sehr bestimmt sich geltend machte.

Der folgende Abschnitt liefert den Beweis, dass die Detentionsdauer keinerlei Einfluss ausgeübt habe, und wendet sich gegen die sehr allgemein verbreitete Ansicht, dass längere Gefangenschaft wesentlich disponire, welcher Ansicht schon der Umstand widerspreche, dass die Cholera unter allen bayerischen Strafgefängnissen gerade Laufen zu einer so unerhörten Explosion auserwählte, das kein Zuchthaus, nur Gefangenanstalt sei, in der die meisten nur auf einige Monate verurtheilt sind.

Es wird ferner gezeigt, dass ein wesentlicher Unterschied in den Erkrankungen nach den drei durchgeführten Kategorieen der allgemeinen Körperconstitution nicht bestand, und dass nur die Todesfälle bei den „Schwächlichen" ein Uebergewicht darboten.

Ein positives Resultat ergab dagegen die Untersuchung des Einflusses vorausgegangener Krankheiten. „In die Zeit des Ausbruches der Choleraepidemie traten noch 90 Gefangene ein, welche im Laufe des Sommers und Herbstes an Scorbut theils klinisch, theils ambulant behandelt worden waren. Diese Scorbutischen zeigten nun eine ganz auffallend höhere Morbidität und Mortalität gegenüber dem Durchschnitt der anderen Gefangenen." Aus den näheren Details, welche der Bericht hierüber giebt, genügt es hier zu bemerken, dass von den Scorbutischen 25·5, von allen Gefangenen nur 15·9 Proc. an Cholera zu Grunde gingen.

Der Bericht hat die naheliegende Aufgabe nicht übersehen, zu untersuchen, wie weit von dieser unzweifelhaft erhöhten Disposition für Cholera das vorwaltend starke Befallenwerden gewisser Arbeitskategorieen

oder Localitäten abhängig sein könnte. Aber nach jeder Richtung hin ergab die Untersuchung ein negatives Resultat."

Bezüglich des Einflusses des Dienstes der Behandlung und Pflege Cholerakranker wird berichtet, dass die damit Beschäftigten sich fast durch Immunität auszeichneten. Aus einer Anzahl von 20 den Krankendienst zu verschiedenen Zeiten der Epidemie freiwillig versehenden Gefangenen erkrankten nur 3, und zwar 2 an rasch wieder gehobenen, ambulanten Diarrhöen, 1 an Cholerine mit tödtlichem Ausgange.

Der Bericht wendet sich weiterhin zur Verbreitung der Cholera ausserhalb des Kreises der Gefangenen in der Anstalt und in der Stadt Laufen. Das Morbiditätsverhältniss des Aufseherpersonals betrug 46·5, das seiner Mortalität 19·0 Proc. „Sonst sieht man bei weiteren Untersuchungen, die man vornehmen kann, nur noch, dass bei den Aufsehern wesentlich dieselben Ursachen, dieselben Infectionsgelegenheiten gewirkt haben müssen wie bei den Gefangenen." Das gesammte Personal der Beamten und ihre Familien blieben von Cholerafällen frei. Dasselbe gilt von dem Militärdetachement zur Bewachung der Gefangenen.

Von grösstem Interesse ist aber, sagt der Bericht, das Verhalten der Stadt Laufen zu dem in ihrer Mitte befindlichen Infectionsherde. Thatsache ist, dass ungeachtet der durch die Beamten und Bediensteten unterhaltenen Verbindung mit der Anstalt die schwere Cholerawolke, welche aus dieser aufstieg, über die geängstigte Stadt wegzog, ohne etwas fallen zu lassen, ohne weiter zu zünden. „Eine einzige Ausnahme ist zu constatiren, aber auch diese spricht mit einer ganz auffallenden Deutlichkeit für die äusserst scharfe örtliche Begrenzung des explosionsartigen Ausbruches in der Anstalt."

Dieser in seiner Art und unter den gegebenen Verhältnissen einer so streng localisirten Epidemie äusserst merkwürdige Fall, über welchen mit allen nur aufzutreibenden Einzelnheiten in dem Berichte referirt wird, betrifft eine Frau Ensmann, welche den Oberaufseher der Gefangenanstalt, Mildhammer, während er in seiner Wohnung, in der Stadt, an Cholera krank lag, und auch dort starb, gepflegt hatte. Sie reinigte des Kranken Bett- und Leibwäsche und nach dessen Tode sein Zimmer, ebenso alle von ihm während seiner Krankheit benutzten Gegenstände, wie Leibstuhl etc. Ihre beiden Kinder, im Alter von $1^1/_2$ und $2^1/_2$ Jahren, erkrankten in der Nacht vom 14. auf den 15. December, am siebenten Tage nach dem Tode des Mildhammer, an Cholera, und starben 14 und 13 Stunden nach dem Beginne des Anfalls. In der darauffolgenden Nacht erkrankte auch die bis dahin gesund gebliebene Frau Ensmann selbst und starb schon nach 10 Stunden. Weitere Fälle kamen weder in diesem Sterbehause noch sonst in der Stadt Laufen vor.

In der Epikrise zu diesem Falle sagt der Herr Verfasser: „die Cholera, an welcher Frau Ensmann und ihre beiden Kinder starben, war sicher keine andere, als die, an welcher auch Mildhammer gestorben war. Wenn nun Mildhammer lediglich durch seine Krankheit ansteckend gewirkt hat, warum wirkten Frau Ensmann und ihre Kinder nicht weiter?" — Wenn ich auch ganz und gar mit dem in dieser Frage vertretenen Standpunkte übereinstimme, so scheint es mir doch, dass sie in dieser Form gewissermaassen um einen einzigen Schritt sich übereilt, und ich glaube nun den

Anforderungen einer unparteiischen Kritik zu genügen, wenn ich zunächst kurz anführe, was sich etwa von contagionistischer Anschauung aus hiergegen sagen liesse.

Schon wie die Frage formulirt ist, muss es aussehen, als ob auch die Kinder ohne Vermittelung, ohne eine Art Ansteckung durch ihre Mutter erkrankt wären. Man wird aber kaum irren, wenn man annimmt, die beiden Kinder wären nimmermehr an Cholera erkrankt, wäre nicht ihre Mutter der Träger, direct oder indirect, des krankmachenden Etwas zwischen Mildhammer und ihnen gewesen. Dass die Mutter selbst einige Stunden später erkrankte, ändert an dieser Vermuthung nichts. Und wenn auch seinerseits Mildhammer auf Frau Ensmann nicht direct, als Kranker, so zu sagen aus seinem eigenen Körper heraus, sondern wiederum nur indirect, als Träger eines Etwas von der Anstalt her gewirkt haben sollte, so war es auch dann nur der Verkehr, die Berührung, die Contagion, welche die Uebertragung des specifischen Agens vermittelten. Wenn aber eine Person B von einer an einem entfernten Orte krank liegenden Person A ein specifisches Etwas holt, an dem nicht nur sie selbst, sondern auch noch die Personen C und D, welche ihrerseits jenen Ort nie besuchten, erkranken, so heisst man diesen Vorgang auf der ganzen Welt „Ansteckung". Ein solcher Vorgang würde bei der Variola nicht im Geringsten Staunen erregen. Auch dass im Hause der Ensmann keine weiteren Erkrankungen sich ereigneten, ist nicht wunderbar und würde bei Variola nicht überraschen, der Ueberzeugung von ihrer Ansteckungsfähigkeit keinen Abbruch thun. Denn Alles in Allem genommen erkrankten und starben an der in das Haus der Ensmann eingeschleppten Cholera von 9 Personen 3, also 33·3 Proc., weit mehr Opfer, als das Agens der Cholera, mag es Contagium oder Miasma sein, nach der durchschnittlichen Erfahrung zu fordern berechtigt ist, ohne sich zu erschöpfen.

Solche Fälle, für sich betrachtet, müssen daher stets geeignet erscheinen, der Cholera einen bestimmten Grad von Contagions-, von Ansteckungsfähigkeit zu imputiren, von Uebertragung von Person auf Person, wenn auch die Art dieser Uebertragung mit allen näheren Umständen ganz anders sich verhalten würde, als beispielsweise bei Variola.

Es hat desswegen der Schluss, welcher mit der Frage beginnt: hat Frau Ensmann mit ihren Kindern weitere Erkrankungen erzeugt?, in dem Sinne, als ob die durch die Thatsachen verneinte Beantwortung auch die Contagionsfähigkeit der Cholera verneine, keine entscheidende Wirkung, da die Berührung der drei im Ensmann'schen Hause an Cholera verstorbenen Personen mit anderen Menschen aller Wahrscheinlichkeit nach sich wesentlich nur auf die 6 übrigen Bewohner, also 66·6 Proc., desselben Hauses, auf den für immun zu haltenden Arzt und Herrn von Pettenkofer selbst beschränkte.

Viel wichtiger ist offenbar der Umstand, auf den der Herr Verfasser weiter oben selbst hinweist, dass die Ansteckungslehre zwar in diesem Falle recht gut, für alle übrigen Fälle aber nicht passen würde. Und wenn man einen Schluss mit einer Frage beginnen will, so muss hier derselbe heissen: haben noch andere Beamte der Anstalt Cholera hinausgeschleppt und auf Personen ausserhalb übertragen? Und wenn hier die Thatsachen wieder Nein sagen, so ist das, die Uebertragbarkeit der Cholera von Person auf Per-

son vorausgesetzt, allerdings höchst wundersam, so wundersam, dass durch diese Negation die ganze Contagionsfähigkeit der Cholera überhaupt wieder in Frage gestellt erscheint.

Mit vollem Recht bemerkt daher der Herr Verfasser: „Mir erklären sich so sporadisch bleibende, von Kranheitsherden ausgehende Infectionen am einfachsten durch die Annahme, dass der Cholerakranke hier und da von einem inficirten Orte in irgend einer Verpackung oder in anderer Weise so viel mitbringt, dass es an anderen Orten noch zu einigen Infectionen ausreicht, welche aber keine weiteren Folgen nach sich ziehen, wenn der neue Ort nicht alle Bedingungen zur Vermehrung und Fortpflanzung des mitgebrachten Infectionsstoffes besitzt, in welchem Falle dieser erst für eine neue Saat als Keim dient. Ich nehme nun vorläufig an, dass Frau Ensmann und ihre Kinder durch einen Gegenstand inficirt worden seien, an welchem Infectionsstoff aus der Anstalt haftete, und habe mich viel bemüht, auf solche Gegenstände zu kommen. Aber alle meine Bemühungen sind fruchtlos geblieben. Frau Ensmann hat das Geheimniss wohl mit ins Grab genommen."

Der nun folgende Abschnitt beschäftigt sich mit dem Einflusse verschiedener Abtrittsanlage. Da die Anstalt durcheinander Gruben- und Kübelsystem hatte, so konnte man hoffen, aus einem Vergleiche ihrer eventuellen Wirkungen interessante Aufschlüsse zu erhalten. Die einem solchen Vergleiche entgegenstehende Schwierigkeit, dass die verschiedenen Abtheilungen sehr oft dem einen Systeme bei Tag, dem anderen bei Nacht ausgesetzt waren, hat der Bericht durch eingehende Erforschung aller Einzelnheiten zu überwinden gewusst, nirgends aber ein schlagendes Resultat gewonnen, welches einen besonderen Einfluss der einen oder der anderen Abtrittsanlage hätte wahrscheinlich machen, oder eines der bereits geschilderten Vorkommnisse hätte erklären können. Ich darf daher auf ein detaillirtes Referat dieser musterhaften Untersuchung verzichten.

„Einer einzigen Thatsache," sagt der Herr Verfasser, „konnte ich habhaft werden, welche, wenn man will, zu Gunsten der Annahme der Infection durch Aborte gedeutet werden könnte. Das Militär blieb frei von Cholera. Der Abort für die Wachmannschaft befindet sich an der südlichen Mauer im Hofe beim Eingange in die Anstalt. Aber auch darauf ist kein grosses Gewicht zu legen. Erstlich liegt in der blossen Coincidenz von zwei Thatsachen, wenn sie nicht sehr regelmässig wiederkehren, noch nicht der geringste Beweis für ihren physikalischen Zusammenhang und für die Abhängigkeit der einen von der anderen, und dann wurde dieser Abtritt auch von Aufsehern benutzt, welche ebenso als cholerainficirt gelten müssen wie die Gefangenen."

Ich muss gestehen, dass ich für meinen Theil dennoch geneigt bin, dieser Thatsache etwas mehr Gewicht beizumessen. Zunächst will ich constatiren, dass man nicht sagen kann, es liege hier die „blosse Coincidenz von zwei Thatsachen vor, welche gar nicht regelmässig wiedergekehrt seien." Vielmehr hat sich die Coincidenz der zwei Thatsachen, dass im Bereiche der cholerainficirten Anstalt derjenige von Cholera verschont wurde, der nur den Abtritt des Militärs benutzte, an dem 70 Mann starken Detachement, genau so oft und so regelmässig erprobt, als jene Benutzung, und damit die Meidung der Aborte des inneren Hauses stattfand.

Diese Coincidenz muss um so mehr als ein sehr bemerkenswerther Umstand erscheinen, wenn man bedenkt, dass die Soldaten vor und während der Epidemie mit den Gefangenen so zu sagen auf demselben eng begrenzten Grund und Boden hausten und dass sie in Casernirung, Einfachheit der Beköstigung, in Zucht und Beschäftigung den gleichförmigen äusseren Lebensbedingungen der Gefangenen so nahe standen. Man muss nach einer Erklärung suchen und findet sie vielleicht in den zwei Momenten, dass die Soldaten niemals im eigentlichen Inneren des Gebäudes auf Posten standen, und dass sie ihren eigenen Abort hatten. Gerade an diesem Punkte des an interessanten Doppelbildern so reichhaltigen Begebnisses hat der Zufall nicht günstig genug gespielt, um uns eine lehrreiche Gegenprobe zu gönnen. Was würde wohl die Geschichte der Epidemie in Laufen zu registriren haben, wenn es sich gefügt hätte, dass einmal fünf Soldaten die Nacht auch nur auf einem Corridor hätten zubringen müssen, und dass andere fünf aus irgend einem Grunde einen Abtritt des inneren Hauses frequentirt hätten?

Schon an einem früheren Orte des Berichtes war hinsichtlich der ergriffenen Maassregeln bemerkt worden, dass nichts versäumt wurde, was in anderen analogen Fällen geschieht und wovon man annehmen konnte, dass es auch hier das Umsichgreifen der Krankheit verhindert hätte, wenn es geschehen wäre.

Dies gilt in ganz vorzüglichem Grade von der Desinfection der Excremente. Der Bericht weist ausführlich nach, dass letztere weit mehr und besser ausgeführt worden ist, als sonst irgendwo, und dass das Resultat den Erwartungen und den gemachten Anstrengungen nicht nur nicht entsprochen habe, sondern das gerade Gegentheil eingetreten sei. Es wird daher auch an der Behauptung festgehalten, dass von den massenhaft angehäuften Excrementen der Gefangenen keinerlei andere Gefahr ausgegangen sei, als sie auch sonst zu cholerafreien Zeiten durch Verunreinigung der Luft mit nicht in sie gehörigen Stoffen ausgeht. Selbst wenn man zugeben wollte, dass der Grubeninhalt trotz aller hierauf verwendeten Sorgfalt nicht ausgiebig und desshalb nicht erfolgreich desinficirt worden sei, so stehe der behaupteten Ansicht von seiner Ungefährlichkeit doch ein schwerwiegendes Experiment zur Seite.

Als nämlich gänzliche und unerträgliche Ueberfüllung der Gruben die aus Furcht immer verzögerte Räumung absolut nothwendig erscheinen liess, und letztere in den darauf folgenden Nächten vom 17. und 18. December mittelst 75 zweispänniger Fuhren effectuirt wurde, war zu constatiren, dass von den 19 hierbei beschäftigten und mit dem Grubeninhalte in innigste Berührung gekommenen Individuen nicht eines an Cholera, Cholerine oder Diarrhoe erkrankte, und auch in der Umgegend Laufens, oder in der Nähe der Abladeplätze keine Weiterverbreitung der Cholera erfolgte.

Indessen scheint doch vielleicht nur diese frappante Thatsache mehr zu beweisen, als sie wirklich vermag. In der That hat die nach allen hergebrachten Anschauungen und nach vielen Erfahrungen an anderen Orten gefährliche Arbeit des Räumens der Abtrittsgruben in diesem Falle den damit beschäftigten 19 Personen nicht geschadet. Da ihre Zahl gross genug ist, um „die blosse Coincidenz von zwei Thatsachen“ zu übersteigen, gross genug, um wenigstens den einen oder anderen für die Krankheit mit

individueller Disposition begabten zu enthalten, so wird man zugeben müssen, dass zur Zeit der Räumung der Grubeninhalt das direct krank machende Agens der Cholera nicht enthielt. Aber man wird dennoch zweifeln dürfen, ob dies nicht etwa doch in einer früheren Zeit der Fall war, und man könnte Folgendes, wenn auch keineswegs als Beweis, so doch als eine Stütze für die Zulässigkeit einer solchen Hypothese anführen. Es muss angenommen werden, dass der in der Anstalt aufgegangene und gereifte Cholerakeim sich nur einer ungewöhnlich kurzen Lebenszeit erfreute. Die Akme der durch ihn verursachten Epidemie verlief in den Tagen vom 4. bis 7. December. Nachdem vom 29. November bis 3. December 19 wirkliche Cholerafälle zugegangen waren, stieg ihre Zahl in jenen vier Tagen allein auf 102, abgesehen von Cholerinen und Diarrhöen. Am 8. December ereigneten sich nur noch fünf, am 9. einer und dann nur am 15. noch einer. Die Räumung aber erfolgte drei Tage nach diesem vereinzelten Nachzügler. Bei derselben nun war der schauerliche Grubeninhalt wirklich so „desinficirt", wie man es nur durch die angewendeten Mittel, Eisenvitriol und Carbolsäure, erreichen kann. Der Herr Verfasser hat sich persönlich überzeugt, als die grosse nördliche Grube geräumt wurde, dass selbst ihr Bodensatz noch durch und durch sauer reagirte. Das demnach die Arbeit mit diesem Material keine schlimmen Folgen hatte, kann doch gewiss nicht ohne Weiteres zur Discreditirung des Effectes der Desinfection überhaupt verwerthet werden.

Freilich heisst es weiter oben im Berichte: „Es ist selbstverständlich, dass auf der Höhe der Epidemie, als schon die Hälfte der Gefangenen an Cholera, Cholerinen und Diarrhöen litt, keine scrupulose Reinlichkeit auf den bestürmten Aborten herrschen konnte, aber wer möchte aus dem Umstande, dass zu einer gewissen Zeit fast alle schon Cholera hatten, folgern, dass sie davon die Cholera erst bekommen hätten?" Aber wir lesen auch, dass in der Zeit der Hausepidemie und nach derselben in den seit Monaten angeordneten Desinfectionsmaassregeln nicht nur keine Reduction gemacht, sondern „eher ein Zuviel nach dem Gegentheil hin gethan wurde." Und nun entsteht die Frage, ob es nicht denkbar ist, dass erst zu einer gewissen Zeit, als einerseits die Zahl der Erkrankungen und andererseits damit die Insalubrität auf den Abtritten ihre grösste Höhe erreicht hatten, dass nicht gerade an diesem Zeitpunkte erst die präsumtive Wirkung der gleichfalls immer verstärkten Desinfection sich allmälig geäussert haben sollte. Damals, als man sich entschliessen musste, die bedenklichen Gruben zu räumen, konnte man allerdings nicht wissen, ob nicht hiermit die ärgste Gefahr verbunden sei; aber nachderhand darf man ja heute behaupten, dass um jene Zeit die krankmachende Ursache bereits aus der Anstalt gewichen war oder ihre Wirkung erschöpft hatte. War es nun so, dann ist aus der allerdings kaum gehofften Ungefährlichkeit der Gruben um jene Zeit durchaus nicht zu schliessen, dass sie nicht noch einige Tage früher das inzwischen erloschene oder gründlich abgeschwächte Agens beherbergen konnten, dass demnach die Desinfection gänzlich überflüssig war oder doch gar nichts genützt hat. Ich weiss nicht, ob dieser Schluss, aus dem hier geschilderten Zusammenhange der Thatsachen gezogen, geeignet erscheinen kann, um auf Viele den mächtigen Eindruck zu üben, dass sie unter Umständen in aller

Gewissensruhe im Stande wären, während einer Hausepidemie die Abtrittsgruben ohne vorhergehende Desinfection räumen zu lassen.

Wird doch in dem Abschnitte über Nahrungsmittel in dem Berichte selbst gesagt: „Das plötzliche Auftreten der Cholera in der Anstalt, die ganz ungewöhnliche Ausbreitung und Heftigkeit, welche sie erlangte und dazu ihre so kurze Dauer, wie in einem gewöhnlichen kleinen, von wenigen Menschen bewohnten Privathause, wo sie in den meisten Fällen auch binnen 14 Tagen abläuft, werden bei Jedermann den Eindruck hervorrufen, als hätten die Gefangenen ziemlich gleichzeitig alle ein Gift in sich aufgenommen, an dem sie dann je nach ihrer individuellen Disposition und sonstigen Nebeneinflüssen mehr oder weniger erkrankten, oder als hätte gleichzeitig, aber schnell vorübergehend irgend eine Schädlichkeit auf alle gleichmässig gewirkt."

Auch die Untersuchung der in die Anstalt eingeführten Waaren und Rohstoffe, welche bis ins Einzelne verzeichnet aufgeführt werden, hat keinen Anhaltspunkt eines Verdachtes nach dieser Seite ergeben.

Eines der trefflichsten Capitel in dem an exacten Untersuchungen eines überaus merkwürdigen Naturereignisses so reichen Buche bildet der gelieferte Nachweis, dass das Trinkwasser die Ursache oder der Vermittler der Krankheit nicht sein konnte. Ich übergehe die mit Umsicht und Ausdauer durchgeführte Untersuchung des Wassers selbst sowie der Möglichkeiten, dass in dasselbe der Cholerakeim etwa aus den Abtrittsgruben hätte gelangen können, und beschränke mich auf die kurze Angabe der folgenden schlagenden Momente.

„Das Trinkwasser war in der ganzen Anstalt das gleiche, die östliche Hälfte des Hauses hatte kein anderes, als die westliche, die Schneider und Brillengestellfertiger kein anderes, als die Schuhmacher, Bürstenbinder und Schreiner, und doch diese grossen Unterschiede nach einzelnen Kategorien und Localitäten! Wer so recht gläubig an der Trinkwassertheorie hängt, wird sich allerdings auch unter diesen Umständen vielleicht noch bemühen, die Möglichkeit seines Glaubens zu retten, und allerlei andere Einflüsse, individuelle Disposition etc. zur Erklärung herbeiziehen, aber eine einzige Thatsache lässt in diesem Falle alle derartigen Bemühungen schon von vornherein hoffnungslos erscheinen, nämlich die, dass die Soldaten von der Epidemie verschont geblieben sind, obwohl sie, so lange sie auf der Wachstube in der Anstalt waren, kein anderes Wasser zu trinken hatten, als das aus dem Brunnen im Spitalhofe."

Einen noch schlagenderen Beweis ferner dafür, dass der Choleraausbruch in Laufen nichts mit dem Trinkwasser zu thun hatte, findet der Bericht „im Verhalten derjenigen Gefangenen, welche sich bis zum 4. December Morgens in Einzelhaft befunden hatten. Diese tranken jeden Tag das gleiche Wasser, wie die Gefangenen in gemeinsamer Haft. So lange sie dieses Wasser in ihren Zellen tranken, hatten sie keine Cholera, erst als sie ihre Zellen verliessen und unter die Uebrigen in gemeinsamer Haft vertheilt wurden, kamen auch unter ihnen einige Cholerafälle und Diarrhöen vor.

„Ich kann daher," sagt der Herr Verfasser, „im Trinkwasser ebensowenig, wie in der Kost eine gemeinsame Infectionsquelle für die Gefangenen erblicken." An diesem Punkte angelangt tritt er nun wieder für einen Augen-

blick aus seiner reservirten Haltung heraus und lässt, was bei dem streng objectivem Charakter der ganzen Arbeit äusserst selten geschieht, seine eigene Meinung etwas deutlicher durchschimmern. „Wenn das plötzliche und häufige Erkranken so Vieler aber doch von etwas abgeleitet werden muss, was ziemlich gleichzeitig Allen ebenso allgemein zugänglich gewesen sein muss, wie Speise und Trank, und was ausserdem in einem Theile des Hauses bald mehr und in einem anderen Theile desselben bald weniger Schädlichkeiten enthalten konnte, so bleibt nichts übrig, als die Luft, welche in verschiedenen Räumen von ein und derselben, mit der Localität zusammenhängenden Schädlichkeit mehr und weniger enthalten konnte."

Auch meinerseits nehme ich keinen Anstand, diesem Glaubensbekenntnisse mich offen anzuschliessen, indessen nicht ohne einen gewissen Vorbehalt. Der Herr Verfasser hat hier drei grosse, allgemeine Substrate der öffentlichen Gesundheit genannt, auf deren directe oder indirecte Vermittlung schliesslich jede Störung der letzteren zurückzuführen ist, die Nahrung, das Trinkwasser, die Luft. Unter ihnen kann hier nur die letztere, und zwar die eines bestimmten Ortes und einer bestimmten Zeit, wirksam gewesen sein. Ich halte es durchaus für wahrscheinlich, dass an Choleraorten und zu Cholerazeiten Jedermann von einer Luft umgeben ist, die sowohl ihn selbst zu dieser so specifischen Erkrankung disponirt, als auch ihn befähigt, diese Disposition, ich möchte sagen diesen *genius epidemicus* anderswohin zu verschleppen. Aber ich weiss doch nicht, ob man damit allein wird ausreichen können. Es bedarf vielleicht noch einer anderen kleinen Federkraft, um in jedem concreten Falle die schlummernde explosive Masse zu entzünden, und wenn mich nicht Alles täuscht, so müsste dieser kleine Factor, gleichfalls im Ganzen gebunden an Zeit und Ort, in jenem vierten und letzten allgemeinem Substrate öffentlicher Gesundheit, dessen der Bericht hier nicht erwähnt, im socialen Verkehr gesucht werden. Ist es doch, als wenn an Choleraorten und zu Cholerazeiten auch diesem Verkehr der Menschen unter sich und mit den Gegenständen der Natur etwas Krankhaftes, das ihm sonst fremdartig ist, anklebe, das nun erst als gelegentlich wirkende *causa proxima* die durch die Luft allgemein vermittelte *causa remota* in jedem einzelnen Falle zu vollen Flammen entfache.

Um in unserem Referate die Geschichte der Epidemie in der Gefangenanstalt zu Laufen abgerundet zum Schlusse zu bringen, wird es passend sein, hier gleich dasjenige einzuschalten, was der Bericht erst an einem späteren Orte über die meteorologischen Verhältnisse zur Sache enthält. Thatsächliches konnte in dieser Beziehung nichts geboten werden, da in Laufen keine meteorologische Station besteht, „deren Beobachtungen den Rhytmus der atmosphärischen Erscheinungen für einen längeren Zeitraum erkennen liessen, und es werden dort auch keine Grundwasserbeobachtungen gemacht. Für letztere ist das Grundwasser in Laufen auch gar nicht geeignet, da es in einem zu gleichen Niveau mit dem Flusse liegt, und sein Stand allzusehr durch Stauung vom Flusse her beherrscht wird. Man wäre daher, wie in vielen anderen Orten zur Beurtheilung des Wechsels in der Bodenfeuchtigkeit, welcher in München in den über der Stauhöhe der Isar liegenden Brunnenspiegeln sich so deutlich ausspricht, in Laufen

lediglich auf die wechselnden Mengen der atmosphärischen Niederschläge angewiesen."

Zwar muss ich freimüthig bekennen, dass ich aus den hier angegebenen Gründen nicht einzusehen vermag, warum Grundwasserbeobachtungen in Laufen, wären sie längere Zeit hindurch angestellt worden, zur Beurtheilung der Bodenfeuchtigkeit in einer gewissen Tiefe ganz und gar ungeeignet sein sollten, aber nachdem solche Beobachtungen nicht vorliegen, erscheint es mir überflüssig, darüber zu discutiren, welche Tragweite zur Beurtheilung gewisser physikalischer Bodenbeschaffenheiten man ihnen wohl zumessen könnte, wenn sie vorlägen. Ich kann es daher auch nur für eine, ich will nicht sagen überflüssige, aber doch unnöthige Abschweifung vom eigentlichen concreten Gegenstande der Untersuchung ansehen, wenn der Bericht bei dieser Gelegenheit über die Bedeutung der bei der letzten Choleraepidemie zu München und Augsburg beobachteten, trotz deren Nähe sehr differenten meteorologischen Verhältnisse sich ergeht, um schliesslich „alle Sachverständigen darauf aufmerksam zu machen, dass künftig die medicinisch-ätiologische Forschung über gewisse Epidemieen ohne meteorologische Factoren nicht mehr gut weiter rechnen kann, sondern dass sie namentlich die Regenverhältnisse unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Bodens und des Klimas mehr und genauer ins Bereich ziehen muss, als es bisher geschehen ist."

Die bisher besprochene, in wahrhaft grossartigem Stile durchgeführte Untersuchung erhielt zum Schlusse eine würdige Completirung durch die ebenso gewissenhafte Verfolgung jeder Spur einer Episode zu dem geschilderten, in seiner Art einzig dastehendem Ereignisse. Zu diesem Zwecke war es nöthig, den weiteren Schicksalen von 82 Personen nachzugehen, die vom 1. November bis 16. December 1873, an welchem Tage die Choleraepidemie in Laufen mit der Erkrankung der Frau Ensmann abschloss, entlassen worden waren, und die sich inzwischen so ziemlich über ganz Südbayern zerstreut hatten. Man begreift, dass diese missliche Aufgabe nur unter allseitiger Beihülfe der Administrativorgane gelöst werden konnte.

Von den vier Erkrankungen, welche unter den 82 nach auswärts Entlassenen nachträglich constatirt werden konnten, haben wir bereits früher derjenigen des Putzers Bittner kurz gedacht. Zwei weitere bieten kein grosses Interesse, der vierte dagegen ist von sehr merkwürdigen Umständen umgeben. Er betrifft den 28 Jahre alten, in der Anstalt als Schneider beschäftigten Söldner Johann Königsbauer, der bereits in der Anstalt am 5. December an Diarrhoe ambulant behandelt, dennoch am 7. December entlassen wurde, gerade zur Zeit des höchsten Tumultes, welchen die Cholera dort verursachte. Dieser Mann machte auf seiner zweitägigen, anfangs zu Fuss, zuletzt im Stellwagen zurückgelegten Reise über Tittmoning, Neuötting und Altötting nach Vilsbiburg einen vollständigen Choleraanfall durch, derart, dass noch am Abend des 8. Decembers nach dem mitgetheilten Berichte des approbirten Arztes Wille, als zu Neumarkt a. d. Rott der Wagen eine halbe Stunde anhielt, Königsbauer nach Benutzung des Abtrittes, von den heftigsten Bauchschmerzen gequält und vor Frost zitternd, auf den nahen Düngerhaufen sich legte, indem er sich mit frischem, warmen Mist bedeckte und diesen mit seinen Dejectionen noch weiter durchtränkte. Darnach in Vilsbiburg angekommen, sank er entkräftet nieder und ver-

mochte sich nur mit Mühe bis in das Krankenhaus zu schleppen. Daselbst lag er im Choleratyphoid des Bewusstseins beraubt drei Tage lang darnieder, genas jedoch und wurde mehrere Tage später geheilt entlassen. Weder in irgend einem der vielen Orte, die er auf seiner Reise berührte, noch in Vilsbiburg, noch endlich in seiner Heimath, wohin er geheilt entlassen wurde, sind danach Fälle von Cholera oder choleraverwandten Erkrankungen vorgekommen.

Es liegt hier, sagt der Bericht nach ausführlicher Mittheilung der hochinteressanten Geschichte dieses Falles, „ein Experiment in grossem Stile vor, ob ein Cholerakranker durch seine Ausleerungen nach unten und oben, an deren Desinfection Niemand denken konnte, welche der Kranke in den Abtritten einer grossen Anzahl von Ortschaften oft in mehreren Häusern, auf der Strasse u. s. w. hinterlässt, ob ein solcher Kranker in einen überfüllten Wagen bei häufigem Wechsel der Fahrgäste auf einer längeren Fahrstrecke gebracht, einzelne Choleraerkrankungen oder Orts- oder Hausepidemieen verursachen kann? Die Thatsachen beantworten diese Frage auf das Entschiedenste mit Nein!

Da ist denn freilich ganz allgemein herrschenden Ansichten auf recht laconische Weise der Krieg erklärt. Und noch dazu, wie es den Anschein gewinnt, auf eine einzige, allerdings merkwürdige, aber doch nur negative Thatsache hin, während man weiss, dass Herrn v. Pettenkofer, dem Erfinder des transportfähigen Miasma, des auf günstigem Boden fructificirenden Cholerakeimes, zahlreicher als vielen Anderen positive Erfahrungen zu Gebote stehen, welche die Verbreitung der Seuche von Ort zu Ort durch einen Cholerakranken, ja durch eine einfache Diarhoe, selbst durch Gesunde und von Choleraorten kommende Effecten bis zum denkbarsten Grade der Wahrscheinlichkeit begründen.

Wohlan, wie wäre es, wenn hinter dieser, man möchte sagen, naiven Betonung eines einzigen, von negativem Erfolge begleiteten Experimentes die wahre Meinung des Herrn Verfassers von der Verbreitungsart der Cholera sich verbergen würde, soweit dieselbe aus der Kritik des Vorganges zu Laufen gereift ist? Beinahe ängstlich hat Herr v. Pettenkofer sich gehütet in dem Berichte eine bestimmte eigene Meinung laut werden zu lassen und sich grösstentheils auf die ungeschminkte Mittheilung der Thatsachen beschränkt. Hier aber hat derselbe, wie es scheint, offener als an irgend einer anderen Stelle den entschiedenen Schritt gewagt, der ihn plötzlich weit vorwärts führt über die Grenzen der von ihm bisher vertretenen Erkenntniss. Vielleicht, dass es unserer Neugierde gelingt, ihm in die Karten zu sehen, während er sie noch mischt, wenn wir theils den logischen Zwang der Thatsachen selbst auf uns wirken lassen, theils den noch absichtlich verdeckten Faden herausfühlen, der die scheinbar zusammenhangslos hingeworfenen zu einem einheitlichen Ganzen verknüpfen mag.

Ich denke mir, es wird nicht ohne Absicht gewesen sein, dass auf Seite 84 des Berichtes, was sonst in demselben so selten geschieht, die Worte „Alles empfängt der Gefangene von der Anstalt“ mit durchschossenen Lettern gedruckt sind, und dass alles das so genau angegeben wird, wie er bei der Entlassung vorerst Alles ablegt, was er in der Anstalt getragen hat, gebadet wird und seine Kleider wieder anzieht, die er beim

Eintritt mitgebracht, so dass er wieder „wie nackt die Anstalt verlässt". Man wird auch Gewicht legen müssen auf die harmlose Bemerkung, dass Königshofer während seiner abenteuerlichen Reise „nichts am Leibe trug, als seine Kleider, die er im August anhatte, als er seine Strafe anzutreten in die Anstalt kam", und man wird sich erinnern müssen, mit welchem Eifer in dem Falle der Frau Ensmann nach einem Gegenstande, einer wollenen Jacke, einem Kissen gesucht wurde, „an dem noch Infectionsstoff aus der Anstalt haftete". Nimmt man dazu, dass der Tenor des ganzen Berichtes auf die Urgirung der ausschliesslichen Bedeutung des Ortes, und zwar der an dem Orte streng localisirten Luft hinausläuft, so dass man also zu der Annahme sich gezwungen sieht, nirgends anderswo, als in dieser an einem bestimmten Orte befindlichen Luft könne der Cholerakeim enthalten sein, so wird man auch schliessen müssen, dass er nur durch Transport eines Theiles von dieser Luft verschleppt werden könne, und man wird vielleicht unter Hinzufügung der bekannten physikalischen Hülfsursachen der Zeit und des Ortes, zu welcher und an welchen hin verschleppt wurde, das Skelet zusammengefügt vor sich sehen, das der Herr Verfasser zu liefern versprach.

Es steht damit im Zusammenhang, wenn die Geschichte der während der Epidemie Entlassenen dem Berichte noch zu den im Folgenden kurz wiedergegebenen bedeutungsvollen Bemerkungen Anlass giebt: „Keiner der Entlassenen ist an Cholera gestorben. — Kein Werksaal, kein Schlafsaal, keine Abtheilung in der Anstalt hat so günstige Morbiditäts- und Mortalitätsverhältnisse aufzuweisen, wie die Abtheilung der 29 während der Dauer der Epidemie Entlassenen, welche alle möglichen Diätfehler und sonstigen Excesse zu machen Freiheit hatten. — Man ersieht aus dieser Thatsache, welche mir von fundamentaler Bedeutung zu sein scheint, dass das Verlassen eines Infectionsherdes mehr und sicherer wirkt als alle Desinfectionsmittel, und alle Spitaleinrichtungen und Courmethoden. Die Engländer haben das in Indien sowohl für Casernen als auch für Gefängnisse schon seit Jahren erprobt. So oft dort in einem solchen Gebäude die Cholera ausbricht, ist *movement* (Ortswechsel) ihre Hauptparole. Auch das ist gewiss von Interesse, dass dieser Ortswechsel unter dem rauhen Himmel unseres Nordens, bei Winterkälte, dieselben heilsamen Folgen hat wie unter der warmen Sonne Indiens. Gleichwie die Cholera ihre Unabhängigkeit von der Lufttemperatur schon dadurch hinreichend documentirt hat, dass sie von Calcutta bis Archangel, vom Indischen Meere bis zum Eismeere wandert, so hat sie uns auch in der Decemberepidemie von Laufen wieder sehr deutlich gezeigt, dass sie sich nichts kümmert, ob es kalt oder warm ist. Diese Thatsachen werden uns endlich doch zwingen, den Einfluss der Jahreszeiten auf das Gedeihen der Cholera, welcher thatsächlich in Indien wie bei uns feststeht, von etwas anderem als von der Temperatur der Luft oder von den Verkehrsverhältnissen abzuleiten."

Die Fragen, welche das königl. bayerische Staatsministerium des Innern an sämmtliche Bezirksämter über die aus Laufen entlassenen Sträflinge gerichtet hatte, bezogen sich aber auch darauf, ob, „wenn dieselben auch nicht erkrankt sind, Jemand in ihrer nächsten Umgebung, in den Häusern, in denen sie geschlafen oder sich längere Zeit aufgehalten haben, an cholera-

artigen Erscheinungen erkrankt ist, und ob die so Erkrankten mit dem aus Laufen Entlassenen in nähere Berührung gekommen sind." In jedem der 82 Fälle wurde auch darauf untersucht, aber stets mit negativem Resultate.

Indessen hatte sich doch eine wichtige Thatsache ergeben, welche hierher zu gehören schien, und die deshalb im Berichte den Gegenstand einer eigenen Untersuchung bildet. Im Marktflecken Köstlarn, Regierungsbezirk Niederbayern, 880 Einwohner zählend, begann am 7. Januar eine Choleraepidemie, welche bis zum 24. Januar dauerte und 17 Erkrankungen und 8 Todesfälle verursachte. Es ist nun zu bemerken, dass der aus der Strafanstalt Laufen am 10. December entlassene Sträfling Brummbauer am 19. December in Köstlarn ankam, daselbst sammt einem Bündel Kleider übernachtete, und sich noch bis zum 20. d. M. in Köstlarn bei Tage und theilweise auch bei Nacht aufhielt, obwohl er in dem benachbarten Orte Leiten beheimathet war. Dieser Mann stand mit dem Ersterkrankten in einigem Verkehr und sollte namentlich noch am 7. Januar mit ihm gezecht haben.

Ich kann die weitere Specialisirung dieses Falles, welcher sich der Bericht mit gewissenhafter Ausführlichkeit unterzog, ruhig übergehen, denn auch mir erscheint es ganz und gar unerwiesen, dass der sowohl in der Anstalt als auch danach stets gesunde Brummbauer, der schon am 10. December entlassen wurde, Ursache der erst am 7. Januar in Köstlarn ausgebrochenen Epidemie gewesen sei, nachdem er sich inzwischen vom 20. December bis 4. Januar in Leiten, $^1/_2$ Stunde von Köstlarn, aufgehalten hatte und weder dort noch in der mit Ortschaften dicht besetzten Umgegend des Marktes Köstlarn weit und breit vorher und nachher sich irgendwie Cholerafälle gezeigt haben.

Ohne daher mit apodictischer Gewissheit den Brummbauer für völlig schuldlos erklären zu können, halte ich doch meinestheils und unmaassgeblich dafür, dass hier einer jener Fälle vorliegt, in denen das zu Gebote stehende Beobachtungsmaterial zur Construction auch nur einer mehr oder minder wahrscheinlichen Aetiologie sich völlig unzureichend erweist, die man daher am besten ganz bei Seite lässt und Angesichts derer man den Muth haben muss zu gestehen: Hier weiss ich nichts, hier kann ich nach den gegebenen Thatsachen nichts wissen. Und offen will ich auch bekennen, dass ein solches Geständniss mich mehr befriedigt hätte als die dunkel orakelhafte Weise, in welcher der Herr Verfasser das Räthsel doch nur räthselhafter macht, wenn er nach einem zwar glücklichen, hier aber ganz unerwarteten Ausfalle auf die Trinkwassertheorie folgendermaassen die Angelegenheit beseitigt:

„Im Winter 1865 auf 1866 hatte auch München eine sehr heftige Typhusepidemie, und mir imponirt jetzt die Coincidenz der Typhusepidemie in dem tiefstgelegenen Theile von Köstlarn und der in München im Jahre 1865, und die Coincidenz der Wintercholeraepidemieen in Köstlarn und München Anno 1873/74 viel mehr, als das einstündige Kartenspiel des herumschweifenden Sträflings Brummbauer mit dem schwindsüchtigen Josef Angerer und als der Verkehr des ersteren mit dem Stiefel doppelnden Peter Mühlschuster. Ich lasse daher lieber von diesen Kleinigkeiten, obschon sie

mir im Augenblicke gerade recht bequem wären, eine contagionistische Erklärung zu geben, als dass ich grosse, allgemeine Gesichtspunkte aufgebe, die uns weiter zu leiten im Stande sind, und bisher doch schon zu einigen feststehenden Sätzen geführt haben."

Dr. Wasserfuhr, kaiserl. Regierungs- und Medicinalrath. **Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im Unterelsass 1872 und 1873**, nach den Sitzungsprotokollen zusammengestellt und geordnet. Strassburg, bei R. Schultz & Co., 1875. — Besprochen von Dr. Finkelnburg.

Während im übrigen deutschen Lande der Meinungsstreit unerledigt fortgährt über die Frage, ob und wie und in welchem Maasse bei der zu organisirenden örtlichen Fürsorge für öffentliche Gesundheitspflege die Vertreter der Bevölkerung mit den Organen der Staatsregierung zusammenzuwirken berufen seien, hat im neuen Reichslande eine junge Schöpfung ihre Arbeit frisch und kräftig begonnen, welche eine vorläufige Lösung jenes Problems darstellt und schon deshalb verdient von den hygienischen Reformern aller Aufmerksamkeit gewürdigt zu werden. Ganz besonders von denjenigen des grössten deutschen Staates, dessen administrativer Mechanismus dort einen denkwürdigen Compromiss geschlossen mit vorgefundenen und neu hinzuerdachten Institutionen sehr heterogener Art, um gleichsam die Probe seiner Accommodationsfähigkeit zu bestehen gegenüber den Anforderungen eines neuen Zeitbedürfnisses. Regierungs- und Medicinalräthe nach echt preussischem Muster, Kreisärzte als Sanitätsbeamte ohne gerichtsärztliche Functionen nach Vorbild der englischen und amerikanischen „Medical Officers of Heath", und endlich Kreisgesundheitsräthe, hervorgegangen aus allen gebildeten Elementen der Bevölkerung, wie sie seit 1848 in Frankreich und seit 1865 in Italien bestehen, eine solche Zusammenfügung, angeprobt einer feindselig misstrauischen Bevölkerung, die in allen dargebotenen Wohlthaten nur Danaergeschenke sieht, — ein solches Experiment durfte wohl bei Manchen Kopfschütteln erregen. Aber die Maschine arbeitet, und ihre Arbeit verbirgt sich nicht vor der Kritik, sondern sie liegt vor uns in einem einfach und sachlich gehaltenen Referate, welches ein vollständiges Bild der unternommenen und mehr oder weniger gelösten Aufgaben gewährt.

Die Kreisgesundheitsräthe, deren Verhandlungen während der ersten zwei Jahre ihres Bestehens mitgetheilt werden, sind die Theilerben der weiland französischen Arrondissementsgesundheitsräthe („conseils d'hygiène publique et de salubrité"), von denen sie sich indess in drei Hinsichten vortheilhaft unterscheiden. Erstens sind die „Kreise", welche ihre resp. Wirkungsbezirke bilden, nur etwa halb so gross wie die ehemaligen Arrondissements, wodurch die Zusammenkünfte der Gesundheitsräthe wesentlich erleichtert und ihre Thätigkeit auf Gebiete beschränkt ist, über deren Verhältnisse sie unmittelbar Orientirung besitzen. Zweitens haben sie in dem

neugeschaffenen ärztlichen Kreisgesundheitsbeamten ein fachkundiges und für die Geschäftserledigung sowohl verpflichtetes wie besoldetes Mitglied gesichert; und drittens geschieht die Ernennung der übrigen Mitglieder auf Vorschlag der Kreisvertretungen, während unter der französischen Regierung keinerlei Einfluss der Bevölkerung auf die Zusammensetzung der Gesundheitsräthe stattfand. Die Bedeutsamkeit des letzterwähnten Unterschiedes für die Popularität und damit auch für die gedeihliche Wirksamkeit einer in ihren Beschlüssen so oft mit den verschiedenartigsten Privatinteressen sich durchkreuzenden und bei mancher Aufgabe lediglich auf moralische Einwirkung angewiesenen Gesundheitsbehörde liegt auf der Hand; interessant ist es aber, von dem Verfasser vorliegender Schrift in deren Einleitung zu erfahren, dass schon bei Creirung der „conseils d'hygiène" im Jahre 1848 diese Ueberzeugung den damaligen Fachkreisen innewohnte und wohl nur aus politischen Principrücksichten nicht zur Geltung kam. Das seit 1812 bestehende und dem Handelsministerium beigegebene „Comité consultatif d'hygiène publique" hatte auf Erfordern des Handelsministers Tourret einen Entwurf (Berichterstatter Royer-Collard) eingereicht, nach welchem in jeden Arrondissementsgesundheitsrath theils eine bestimmte Anzahl von Aerzten, Apothekern und Thierärzten durch eine Versammlung sämmtlicher im Arrondissement angesessener, dieser Berufsclasse angehöriger Personen, theils eine Anzahl nichtärztlicher Mitglieder von den Cantonsvertretern gewählt werden sollte. Auch sollten diese aus Wahl hervorgegangenen Arrondissementsräthe das Recht des Zusammentretens aus eigener Machtvollkommenheit und überhaupt der eigenen Initiative besitzen. Dass sowohl letzteres wie das Wahlsystem von dem Staatsrathe unterdrückt wurde, bedauerten nicht nur die französischen Aerzte, sondern auch der Minister Tourret selbst, welcher in seinem Referate auf die bewährte Organisation der Handelskammern hinwies, deren Grundlagen ganz analoge seinen wie die von dem Comité Consultatif d'hygiène für die Gesundheitsräthe vorgeschlagenen.

Ueber die neue Organisation der Sanitätsverwaltung in Elsass-Lothringen hat ihr Schöpfer, Dr. Wasserfuhr, im 2. Hefte des V. Bandes dieser Zeitschrift ein vollständiges Programm mitgetheilt, welchem die vorliegende Schrift sich als pragmatischer Beleg anreiht. Betreffs des Inhaltes der letzteren macht der Verfasser darauf aufmerksam, dass bei der jetzigen Organisation „der technische Schwerpunkt der Medicinalverwaltung in die ständigen besoldeten Beamten — die Medicinalräthe und Kreisärzte — verlegt sei, und dass in Folge dessen naturgemäss eine Befragung der Gesundheitsräthe nur bezüglich solcher Gegenstände stattfinde, für welche ausser dem Rathe der ständigen Medicinalbeamten der Rath und die Unterstützung und Mitwirkung unabhängiger, intelligenter, einflussreicher, mit besonderer Local- und Personenkenntniss versehener Kreiseingesessenen wünschenswerth oder nothwendig erscheine". Man sieht, die Vorsicht hat nicht als Pathin gefehlt bei der Neutaufe der vorgefundenen Institution, und ein bestimmtes Competenzgebiet scheint vorläufig den neuen Gesundheitsräthen weniger zuzukommen als den früheren Conseils d'hygiène, denen wenigstens in der Verordnung von 1848 bestimmte Fragen von weitreichendem Umfange als ressortmässig unterworfen erklärt wurden. Obgleich die mindestens viertel-

jährliche Einberufung des Gesundheitsrathes obligatorisch ist, so scheint doch der Einfluss, welcher demselben gestattet wird, vor dem Ermessen der Bezirks- resp. Kreisbeamten in einem Grade abzuhängen, dessen Nachahmung schwerlich überall und am wenigsten in unseren grösseren städtischen Gemeinwesen Beifall finden möchte. Der Verfasser selbst verwahrt sich übrigens dagegen, in der Stellung der elsässisch-lothringischen Gesundheitsräthe nach jeder Richtung ein ideales Muster aufweisen zu wollen; er wünscht nur, und diesem Wunsch können wir uns mit ganzem Herzen anschliessen, dass man auch im rechtsrheinischen Deutschland an die Verwirklichung solcher Institutionen gehen werde und dass man dabei die im neuen Reichslande gemachten Erfahrungen sich zu Nutze machen möge.

Unter den vorliegenden Verhandlungen nehmen diejenigen des Gesundheitsrathes für den Stadtkreis Strassburg (zugleich Bezirksgesundheitsrath für Unterelsass) unser Interesse am meisten in Anspruch. Es handelte sich bei denselben um Concessionirungsfragen für sanitarisch zweifelhafte gewerbliche Anlagen, um Errichtung von Leichenhäusern auf den Kirchhöfen behufs Beseitigung der Gefahren, welche aus dem längeren Verweilen von Leichen in bewohnten Räumen besonders für die gedrängt wohnenden ärmeren Classen und in Zeiten von Epidemieen hervorgehen; um Anlagen öffentlicher Pissoirs in Strassburg; um die Vorsichtsmaassregeln bei Aufbewahrung des Petroleums; um die Nachtheile des Gebrauchs arsenhaltiger grüner Lampenschirme und anderer arsengefärbter Waare; um Verhütung der Verunreinigung des die Stadt durchfliessenden Illwassers durch Schlachthausabfälle etc.; um die Versorgung der Stadt mit reichlichem und gutem Trink- und Wirthschaftswasser; um Vergrösserung oder Verlegung unzureichender oder unzweckmässig situirter Begräbnissplätze; um bessere Ventilation der Volksschulen; um Täuschungen des Publicums durch nichtapprobirte Heilkünstler u. s. w. Man sieht, nach wie vielen fruchtbaren Richtungen hin die Vorlagen sich bewegten, und ihre Erledigung ist in einzelnen Punkten von so wissenschaftlich bedeutsamer Hand geschehen und eine so eingehende, dass sie der allgemeinsten Kenntnissnahme wohl werth erscheint. Am meisten gilt dies von der Petroleum- und der Wasserversorgungsfrage. Der Beantwortung der ersteren hatte sich der als Mitglied fungirende Chemiker Hoppe-Seyler unterzogen und war dabei zu folgenden von dem Gesundheitsrathe adoptirten Conclusionen gelangt:

1. Das Oel, welches zum Brennen in gewöhnlichen Petroleumlampen verkauft wird, darf, in einem Gefässe mit dem geschlossenen neunfachen Volumen Luft erwärmt, kein entzündbares Gasgemenge geben, wenn die Temperatur dieses Raumes unter 35° C. beträgt.

2. Die Händler sind für die Qualität des Petroleums verantwortlich zu machen.

3. Für das Publicum sind folgende vom Gesundheitsrathe unter dem 10. Juni 1864 entworfenen Instructionen wieder zu veröffentlichen.

a. Man bewahre nur kleine Mengen von Petroleum, höchstens 1 bis 2 Liter, in seiner Behausung auf;

b. man hebe den Vorrath in ungeheiztem Raume auf, und stelle das Petroleumgefäss nie auf einen Ofen oder in die Nähe eines solchen;

c. das Petroleum bewahre man in festen, wohlverkorkten Kannen von Blech auf; Glasflaschen oder andere zerbrechliche Gefässe sind verwerflich;

d. die Lampen soll man während des Tages reinigen und füllen, nie bei künstlichem Lichte; auch giesse man niemals Petroleum in eine schon angezündete Lampe;

e. Lampen, welche nicht leicht zerbrechlich, und durch die Form und das Gewicht ihres Fusses sich nicht leicht umwerfen lassen, sind vorzuziehen;

f. die Besorgung des Petroleums vertraue man nur intelligenten Leuten, nie Kindern an; die Einkäufe mache man während des Tages, nicht am Abende.

Durch mehrere Sitzungen hindurch zog sich eine bewegte Verhandlung über die Wasserversorgungsfrage, welche ihren Höhepunkt in einem sehr ausführlichen, auf die allgemeine Trinkwasserlehre zurückgreifenden Referate des Oberstabsarztes Dr. Lex am 26. Nov. 1873 und einen gewissen Abschluss in der Sitzung vom 7. Jan. 1874 fand, indem man die Vorarbeiten zu einer centralisirten Wasserversorguug aus dem Grundwasser des Rheinthales oberhalb Strassburgs beschloss unter Zugrundelegung einer täglichen Lieferung von 15 000 Km (150 Liter pr. Kopf und Tag auf eine Zukunftsbevölkerung von 100 000 Seelen berechnet). Gleichzeitig sollten indess noch sachverständige Gutachten darüber eingezogen werden, ob an den Abhängen des Vogesengebirges Quellen vorhanden seien, aus denen 15 000 Km Wasser nach Strassburg geleitet werden könnten.

Die Verhandlungen der Gesundheitsräthe in den Kreisen Erstein, Hagenau, Molsheim, Schlettstadt, Strassburg Land, Weissenburg und Zabern beweisen die Reichhaltigkeit des Arbeitsstoffes, welcher auch in ländlichen Districten sich für die Gesundheitsbehörden vorfindet. Die Begutachtung von Kirchhofsfragen, von Hospitalprojecten, Viehmarktanlagen, Schulbauten und Schuleinrichtungen, die Maassregeln zur Vorbeugung gegen Choleraepidemieen, die Verhältnisse der ärztlichen Armenbehandlung und des Hebammenwesens, die Beaufsichtigung von Fabriken mit schädlichen Abflüssen, die Reinhaltung der Strassenrinnen, Austrocknung mephitischer Sümpfe innerhalb der Dörfer, die gesundheitliche Belästigung der Nachbaren durch schlechtgelegene Ziegeleien und Kalköfen, die Erleichterung der raschen Uebergabe acuter Psychosen an die Heilanstalten, die Aufsuchung und Beseitigung örtlicher Ursachen von Thyphusepidemieen, — diese und ähnliche Gegenstände werden in solcher Mannigfaltigkeit verhandelt, dass an der Extensität der thatsächlich den dortigen Gesundheitsräthen eingeräumten Wirkungssphäre kein Zweifel möglich bleibt. Und mag auch immer die Competenz dieser Körperschaften eine formell nur consultative sein, so kann es doch bei dem moralischen Gewichte derselben und der durch sie getragenen öffentlichen Meinung als eine hohe Unwahrscheinlichkeit bezeichnet werden, dass die formell entscheidende Beamteninstanz sich in irgend einer wichtigen Frage über das Gutachten des Gesundheitsrathes hinwegsetze, es sei denn auf Grundlage einer höheren fachwissenschaftlichen Begutachtung, welche derjenigen des Gesundheitsrathes ihren berechtigten Boden entzöge. Bei ländlichen Körperschaften dieser Art liegt ein solcher Fall allerdings um so weniger fern, als es vorläufig wohl eine Unmöglichkeit

bleiben wird, denselben überall hygienisch gebildete Fachmänner zuzuweisen, — und wird es schon aus diesem Grunde in Deutschland ebenso unvermeidlich sein, wie es z. B. in England gewesen, den Sanitätsbehörden der ländlichen und kleinstädtischen Districte eine differente Stellung von derjenigen der grossen städtischen Gemeinwesen zu geben.

Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern. Im Auftrage des königl. bayerischen Staatsministeriums des Innern aus amtlichen Quellen bearbeitet von Dr. C. F. Majer, Mitarbeiter am königl. statistischen Büreau zu München. IX. Band, das Jahr 1873 umfassend. Mit 11 Tabellen. München, literarisch-artistische Anstalt der J. G. Cotta'schen Buchhandlung, 1875.

Schon mehrmals haben wir die durch den Druck veröffentlichten bayerischen Sanitätsberichte einer eingehenden Besprechung in gegenwärtiger Zeitschrift unterzogen[1]). Es liegt uns nun der Jahrgang 1873 dieses nach gleichen Normen seit 1858 vom Verfasser hergestellten Berichtes vor, aus dem wir folgende bemerkenswerthe Thatsachen dem Leser vorführen wollen.

I. Sanitätsverwaltung in den Regierungsbezirken. Das Jahr 1873 war im Allgemeinen ein ziemlich warmes, etwas trockenes Jahr. Bloss der August zeichnete sich durch viele Niederschläge aus (76 Pariser Linien gegen 46 im Durchschnitte). Sehr interessant und hygienisch wichtig sind wieder die Mittheilungen über die Bodentemperaturen, insofern der Temperaturgrad eines Bodens wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Entstehung epidemischer Krankheiten, z. B. der Cholera, des Typhus, spielt. Nach den Untersuchungen von Dr. Delbrück in Halle (Zeitschr. f. Biologie, IV. Bd., Jahrg. 1868) wird nämlich durch eine relativ hohe Bodentemperatur die Fäulniss organischer Substanzen beschleunigt. Der günstigste Zeitpunkt für derartige Epidemieen sei daher der, wo eine gewisse Feuchtigkeit mit einer relativ hohen Temperatur im Boden zusammentreffe; aus diesem Grunde fallen bei Weitem die meisten und heftigsten Choleraepidemieen in diejenige Jahreszeit, wo durchschnittlich die höchste Bodentemperatur statthat (August und September), bei Weitem die wenigsten und meistens auch unbedeutendsten in diejenige Zeit, wo durchschnittlich die niedrigste Bodentemperatur angetroffen wird. Die Entstehung und Ausbreitung derartiger Epidemieen muss aber besonders in solchen Jahrgängen sehr begünstigt werden, welche sich durch sehr hohe Bodentemperaturen auszeichnen. Dies war namentlich im Jahre 1873 gegenüber den beiden Vorjahren der Fall, wie sich aus der folgenden dem neuesten Generalbericht entnommenen Zusammenstellung ergiebt:

---

[1]) Vergl. Jahrg. 1873, S. 71 bis 84, und Jahrg. 1874, S. 624 bis 631.

	Bodentemperatur bei einer Tiefe von				
	4 Fuss	8 Fuss	12 Fuss	16 Fuss	20 Fuss
1871	7·18°	7·14°	7·14°	7·16°	7·11°
1872	7·67	7·49	7·33	7·24	7·24
1873	8·03	7·91	7·80	7·69	7·54

Es ist in der That nicht unwahrscheinlich, dass das Auftreten der Cholera zu München im Jahre 1873 durch die auffallend hohe Bodentemperatur dieses Jahres sehr begünstigt wurde, zumal wenn man noch berücksichtigt, dass der Monat August ziemlich reich an meteorischen Niederschlägen war (s. oben), wodurch die Zersetzung und Fäulniss animalischer Stoffe im Boden beschleunigt werden musste.

Dem ethnographischen Abschnitte ist zu entnehmen, dass im Jahre 1873 48 924 Trauungen, 208 771 Geburten und 162 749 Sterbefälle in Bayern vorgekommen sind, d. i. auf je 10 000 Einwohner 101 getraute Paar, 430 Geborene und 335 Gestorbene (im Durchschnitte von $18^{35}/_{60}$ je 65, 349 und 290). Die unehelich geborenen Kinder haben sich stark gemindert; sie betrugen in der Periode $18^{35}/_{60}$ 21, im Jahre 1873 nur 14 Proc. der Geborenen überhaupt. — Die hohe Kindersterblichkeit bildet bekanntlich einen schwarzen Punkt in der bayerischen Mortalitätsstatistik. Auch im Jahre 1873 ist in dieser Beziehung noch keine Besserung eingetreten, indem von 100 Geborenen (mit Todtgeborenen) nicht weniger als 34 schon im ersten Lebensjahre wieder gestorben sind (in der Periode $18^{35}/_{65}$ 33). Die Thatsache, dass bei den unehelich geborenen Kindern die höchste Sterblichkeit nicht auf den ersten Lebensmonat — wie bei den ehelich geborenen —, sondern erst auf den zweiten und dritten Monat fällt, sucht der Verfasser des Berichtes daraus zu erklären, dass bei den meisten unehelichen Müttern das Stillen der Kinder nur wenige Wochen andauert. Was die wichtigeren Krankheiten betrifft, an denen die Kinder im ersten Lebensjahre gestorben sind, so treffen auf die Ernährungsstörungen 29 245 Sterbefälle (darunter an Lebensschwäche 9025, Atrophie 11 220, Durchfall mit Cholera nostras 9000), d. i. 14 Proc. aller Geborenen; auf die acuten Krankheiten der Athmungsorgane 4035 oder 2 Proc. und auf Eklampsie oder Fraisen 21 376 oder 10 Proc., so dass nicht weniger als 26 Proc. aller Geborenen an den erwähnten Krankheiten bereits im ersten Lebensjahre wieder gestorben, somit nur 8 Proc. den übrigen Krankheiten des kindlichen Alters erlegen sind. Was die Sterblichkeit der Kinder im schulpflichtigen Alter (von 6 bis 14 Jahren) betrifft, so sind von 1000 Lebenden dieses Alters im Jahre 1873 nahezu 5 gestorben (im Jahre 1872 5·5, im Jahre 1871 6·8); das Sterblichkeitsverhältniss hat sich demnach im Jahre 1873 günstiger gestaltet als in den vorhergehenden Jahren, wo namentlich Scharlach und Diphtheritis viel häufigere Todesursachen waren. — Betrachtet man die Sterblichkeit nach der Jahreszeit und zwar im Vergleich mit der Periode 1840 bis 1860, so ergiebt sich, dass während dieselbe im Jahre 1873 im Allgemeinen um 25 Proc. zugenommen hat, die Zunahme im August 49 Proc., dagegen im Januar kaum 9 Proc. betragen hat; es rührt dies theils daher, dass die Cholera im August 1873 ihren Höhepunkt erreicht hat, theils aber daher, dass auch andere Krankheiten des Verdauungsapparates, nämlich Diarrhöen,

einheimische Cholera und Darrsucht der Kinder, stark zugenommen haben, und zwar, wie Verfasser glaubt, wahrscheinlich als Nachwirkung der sehr hohen Temperatur des Monats Juli (15·8° R. gegen 13·5° im Mittel von 1841 bis 1856). Das Gegentheil fand statt im Monat Januar, der durchschnittlich um 3° wärmer war, als in der erwähnten Periode. — Die wichtigeren Todesursachen betreffend, so haben unter den Infectionskrankheiten Typhus, Blattern, Scharlach und Keuchhusten ansehnlich abgenommen, wogegen freilich die Cholera nach fast 20jähriger Pause ziemlich viele Opfer gefordert hat (im Ganzen 1943). Bei den meisten Todesursachen waren die Städte verhältnissmässig stärker betheiligt als die ländlichen Bezirke; besonders war dies der Fall beim Typhus (im Verhältniss wie 8·5 : 4·8 auf je 1000 Lebende), bei den Brustentzündungen (wie 27 : 18) und vor Allem bei der Tuberculose (wie 49 : 22), wogegen auf dem Lande Blattern (2·2 : 1·2), Scharlach (4·4 : 2·3), Croup und Diphtherie (10·8 : 7·7), besonders aber Keuchhusten (7 : 2·7) häufigere Todesursachen waren als in den Städten. Es ist wohl anzunehmen, dass diese localen Eigenthümlichkeiten alljährlich wiederkehren werden. — Aerztlich behandelt wurden in den unmittelbaren Städten 80·3 Proc., in den ländlichen Bezirken nur 47·6 Proc., im ganzen Königreiche 53·3 Proc. aller Gestorbenen; es geht hieraus hervor, dass die Angaben über die Todesursachen, welche von städtischen Leichenschauern herrühren, einen viel grösseren Werth haben, als jene, welche aus ländlichen Bezirken stammen.

Der Stand des Medicinalpersonals war am Schlusse des Jahres 1873 folgender: Civilärzte 1472 (im Vorjahre 1442), Landärzte, Chirurgen und Bader älterer Ordnung 477 (im Vorjahre 527), Bader neuerer Ordnung 1725 (im Vorjahre 1711), Hebammen 3924 (im Vorjahre 3936), Apotheker 592 (im Vorjahre 580). Das wissenschaftliche und collegiale Leben der Aerzte hat durch die Gründung der Bezirksvereine entschieden gewonnen. Unter den Gegenständen von allgemeiner Bedeutung, welche von dem im Jahre 1871 neu organisirten Obermedicinalausschuss verhandelt wurden, sind zu nennen: 1) Verwaltungsorganisation der Gesundheitspflege im deutschen Reiche und 2) Bundesrathsverhandlungen über Maassregeln zum Schutze gegen die Cholera. In der Sitzung vom 4. März 1873 hielt der Vorsitzende Obermedicinalrath Dr. v. Pettenkofer einen umfangreichen Vortrag das Programm für die künftige Thätigkeit des Obermedicinalausschusses betreffend. In der Sitzung vom 7. Juli wurden auf Antrag der bayerischen Aerztekammern — deren es in jedem der acht Regierungsbezirke eine giebt — folgende Gegenstände der Berathung des Obermedicinalausschusses unterstellt: 1) Revision der Medicinaltaxe, 2) die Leichenschauordnung, 3) die Impfverordnung, 4) Errichtung von Ortsgesundheitsräthen.

Unter den epidemischen Krankheiten sind speciell hervorzuheben: 1) Die Blattern. Sie gestalteten sich nirgends zu einer bedeutenden Epidemie. Im Ganzen starben daran 869 Personen (im Jahre 1872 2992, im Jahre 1871 5070). Kein mit Erfolg Revaccinirter ist den Blattern erlegen. In mehreren Fällen wurden dieselben durch die Schulkinder in ein anderes Dorf verschleppt. Von den im Jahre 1873 an den Blattern Gestorbenen treffen 21 Proc. auf das erste Lebensjahr und noch 33 Proc. auf das Alter von 40 bis 60 Jahren. — 2) Masern. Hieran starben 941 Personen (im

Jahre 1872 1073, im Jahre 1871 1309). Häufig wurden Individuen von den Masern befallen, welche früher schon dieselben überstanden hatten. Auf das erste Lebensjahr treffen 37 Proc., auf das Alter von 2 bis 5 Jahren 49 Proc. — 3) Scharlach. Daran sind 1881 Personen gestorben (im Jahre 1872 3076, im Jahre 1871 3775). Auf Oberfranken allein treffen 539 Sterbefälle an Scharlach und an dessen Nachkrankheiten. Im ersten Lebensjahr starben 11 Proc., im Alter vom 2. bis 5. Jahre 52 Proc., vom 6. bis 10. Jahre 26 Proc. Noch im Mannesalter kamen ziemlich viele Scharlachsterbefälle vor. — 4) Keuchhusten. Ihm sind 2828 Kinder erlegen (im Jahre 1872 3154, im Jahre 1871 3631). In jedem Jahre ist die Sterblichkeit an Keuchhusten in Unterfranken und in der Pfalz bei mildem Klima am geringsten, am grössten dagegen in der rauhen Oberpfalz, wo häufig Bronchitis und Pneumonie zum Tode führen. Auf das erste Lebensjahr allein treffen 69 Proc. der Sterbefälle, auf das Alter vom 2. bis 5. Jahre 28 Proc. — 5) Croup und Diphtheritis. Hieran starben 5035 Personen (im Jahre 1872 4750, im Jahre 1871 5141, im Durchschnitte von 1868 bis 1870 7700). Meistens wurden in einer Ortschaft nur einige Häuser befallen, aber gewöhnlich 2 oder 3 Kinder in einer Familie zu gleicher Zeit oder in sehr kurzen Zwischenräumen; die in einem Orte oder einer Familie zuerst Erkrankten waren in der Regel die schwersten Fälle. Im ersten Lebensjahre starben 30 Proc., vom 2. bis 5. Jahre 49 Proc., vom 6. bis 10. Jahre 12 Proc., somit 91 Proc. in den zehn ersten Lebensjahren. — 6) Typhus. Hieran starben 2674 Personen (im Jahre 1872 3065, im Jahre 1871 3954). Während aber im ganzen Königreiche durchschnittlich auf 100000 Einwohner 55 Personen an Typhus starben, stieg die Verhältnisszahl in Oberbayern auf 84 und fiel in Oberfranken auf 31 herab; auf die genannten zwei Regierungsbezirke trifft alljährlich das Maximum und Minimum. Absolut genommen fällt die grösste Sterblichkeit auf das Alter von 20 bis 30 Jahren, im Verhältniss zur Zahl der Lebenden jeder Altersclasse aber steigt die Sterblichkeit bis zum Alter von 60 bis 70 Jahren, wo demnach die Disposition zum Typhus am grössten ist. In München verursachte der Typhus 228 Sterbefälle (im Jahre 1872 407); von da wurde die Krankheit nicht selten in andere mehr oder weniger entfernte Gegenden verschleppt. Bei mehreren Hausepidemieen konnte Anfang und Fortschreiten der Epidemie durch ein mit organischen Fäulnissstoffen imprägnirtes Brunnenwasser nachgewiesen werden, der weitere Verlauf erfolgte aber durch Hausbesuche und insbesondere durch Wäsche, welche ausserhalb der inficirten Häuser zum Reinigen gegeben war. In Sulzheim, Bezirksamts Gerolzhofen in Unterfranken, starb eine wohlhabende Familie von sieben erwachsenen Personen am Typhus ganz aus; die zu Diensten gerufene Hebamme erlag ebenfalls mit ihrer Tochter der Krankheit. Mehrere Verwandte aus entfernten Orten, welche die Familie besucht hatten, erkrankten. In dem Städtchen Gerolzhofen selbst (mit 2055 Einwohnern) erkrankten 110 Personen und starben 22, d. i. 20 Proc.; lange andauernde locale Missstände waren die Ursache. Das Beispiel einer Frau (in Schwaben), welche ihre an Typhus erkrankte Nichte pflegte und ohne selbst zu erkranken ihren ältesten Sohn inficirte, beweist ganz klar (?), dass man, ohne selbst zu erkranken, den Typhus weiter verschleppen kann. — 7) Ruhr, einheimische Cholera, Diar-

rhöen[1]). Hieran starben je 534, 1073 und 8860 Personen. Die Ruhr erlangte nur in einigen Ortschaften des Cantons Hornbach (Pfalz) eine stärkere Verbreitung, wo sie 155 Erkrankungen und 30 Sterbefälle veranlasste; sie war hier sehr contagiös. — 8) Wechselfieber. Sie sind bald häufiger, bald seltener aufgetreten als im Vorjahre; nicht selten gaben Ueberschwemmungen oder auch Fundirungsarbeiten bei sumpfigem Untergrunde Veranlassung zu intermittirenden Krankheiten aller Art. In der Pfalz dagegen hat die Correction des unteren Rheingebietes schon seit mehreren Jahren einen Rückgang der Wechselfieber bewirkt. — 9) Krätze, Syphilis. Beide Leiden haben wieder mässig abgenommen; denn während im Jahre 1872 die Zahl der in sämmtlichen Krankenhäusern behandelten Krätz- und chronischen Hautkranken 5880 und die der syphilitischen Kranken 2895 betragen hat, war deren Zahl im Jahre 1873 je 4490 und 2721. — 10) Der Wasserscheu endlich sind 15 Personen erlegen.

Der Abschnitt „Sanitätsanstalten" handelt zunächst von den öffentlichen Heilanstalten und deren Leistungen und sind besonders die grösseren Krankenhäuser eingehend behandelt.

In sämmtlichen Heilanstalten wurden im Jahre 1873 70625 (im Vorjahre 72475) Personen behandelt, wovon 3990 oder 5·65 Proc. (im Vorjahre 3567 oder 4·92 Proc.) gestorben sind. Eine auffallende Zunahme zeigt die Mortalität in den beiden Münchener Krankenhäusern; aber diese ist grösstentheils auf Rechnung der Cholera zu setzen.

Der Abschnitt „Gerichtliche Medicin" befasst sich mit den zum gerichtlich-medicinischen Gebiete gehörenden Verbrechen und Vergehen gegen die Person, dann mit den Selbstmorden und Unglücksfällen.

Im Abschnitt „Sanitätspolizei" wird vor Allem der Zustand der Wohnungen und Schulhäuser, der Canäle, Brunnen und Wasserleitungen geschildert. In München wurden 180 Neubauten vom Bezirksarzte in Bezug auf Bewohnbarkeit untersucht. Hinsichtlich des Abortwesens und der Canalisation der Hauptstadt steht in Folge der letzten Choleraepidemie eine gründliche Aenderung bevor; aus gleichem Grunde wird jetzt auch der Trinkwasserfrage der Hauptstadt mehr Aufmerksamkeit zugewendet. In der Stadt Ingolstadt, wo ebenfalls die Cholera stark herrschte, wurde unterm 9. August 1873 die Untersuchung der als unreinlich bekannten Häuser, sowie der überfüllten Wohnungen, der Kellerwohnungen und die Evacuation einiger Häuser vorgenommen. In der Stadt Kaiserslautern liess der Director der Kammgarnspinnerei auf dem gesundesten Stadttheile 24 Häuser für Arbeiter bauen. Auf die Salubrität der Stadt Regensburg wird die Niederlegung der Stadtmauer und die Ausfüllung des feuchten Stadtgrabens, welche von Jahr zu Jahr fortschreitet, ohne Zweifel von sehr günstigem Einflusse sein. Ebendaselbst ist mit Einrichtung einer neuen grossartigen Wasserleitung begonnen worden (1875 vollendet). In der Stadt Hof hat das Directorium der mechanischen Weberei 6 Arbeitshäuser bauen lassen, welche für ungefähr 36 Familien berechnet sind. In der Stadt Würzburg werden mit dem Verschwinden der

[1]) Ueber die epidemisch aufgetretene Cholera asiatica soll im nächsten Generalberichte das Wichtigere vorgetragen werden.

Wälle und dem Entstehen neuer Stadttheile die gesundheitlichen Interessen sehr gefördert; die Canalisation schreitet dort planmässig fort. In der Stadt Augsburg entstanden in den Jahren 1872 und 1873 nicht weniger als 178 Neubauten; davon wurden 28 theils zu Fabrikzwecken, theils zu Arbeiterwohnungen verwendet. — Eine ziemliche Anzahl von Schulhäusern wurden theils neu gebaut, theils verbessert und erneuert; demungeachtet ist in manchen Schulen noch eine der Gesundheit der Kinder nachtheilige Ueberfüllung wahrzunehmen, so namentlich in Oberfranken. — Mehrere neue Leichenhäuser wurden errichtet, ebenso auch neue Friedhöfe angelegt und die bestehenden erweitert. In der Stadt Nürnberg herrschte reges Interesse für die Frage der Leichenverbrennung und auch die städtischen Collegien haben sich schon in zustimmendem Sinne ausgesprochen. — Die Ernährungsweise der Kinder ist im Allgemeinen so ziemlich unverändert geblieben, wie sie in den letzten Jahren war. Doch wird jetzt in manchen Gegenden, namentlich der Pfalz, statt des früheren Mehlbreies das Liebig'sche oder auch das Nestle'sche Kindermehl angewendet. Die hohe Kindersterblichkeit, durch welche sich Bayern nicht vortheilhaft auszeichnet, hat sich übrigens noch nicht geändert (vergl. das früher hierüber Bemerkte). — Die Leichenschau ist in ganz Bayern seit 1839 organisirt und wird fast bloss vom ärztlichen Personal, nur selten von Laien ausgeübt. Dagegen klagen die Aerzte häufig darüber, dass durch Uebertragung der Leichenschau an Bader diesen vielseitige Gelegenheit gegeben sei, ihre Pfuschereien bei der Landbevölkerung in erhöhtem Maasse fortzusetzen und sich einer förmlichen ärztlichen Praxis zu bemächtigen. Aus diesem Grunde und im Hinblicke auf Gewinnung einer zuverlässigen Mortalitätsstatistik halten es die Berichterstatter für sehr wünschenswerth, dass die Leichenschau mehr und mehr in die Hände der approbirten Aerzte gelange, in welchem Falle freilich die Leichenschaugebühren geeignet erhöht werden müssten. — Das Apothekerwesen ist im Allgemeinen gut geordnet. Die Zahl der Apotheken hat sich gegen das Vorjahr von 580 auf 592 vermehrt, dagegen die der Dispensiranstalten von 241 auf 231 gemindert. — Bezüglich der Pfuscherei muss constatirt werden, dass dieselbe in Folge ihrer durch das neue Polizeistrafgesetzbuch aufgehobenen Bestrafung immer mehr überhand nimmt; in anderen Gegenden freilich, wo die medicinische Pfuscherei von jeher eine Seltenheit war, lässt sich bisher noch keine besonders nachtheilige Wirkung der die Pfuscherei unbestraft lassenden Reichsgesetzgebung wahrnehmen. (Hier wird es vorzugsweise auf den Bildungsgrad der betreffenden Bevölkerung, aber auch auf die Persönlichkeit der betreffenden Aerzte ankommen.) — Die Gesammtzahl der im Jahre 1873 geimpften Kinder betrug 138 354 (im Vorjahre 129 310), wovon nur 617 oder 0·45 Proc. (1 von 224) ohne Erfolg geimpft wurden. Revaccinirt wurden 26 738 Personen (im Vorjahre 80 310), darunter 4895 oder 18 Proc. ohne Erfolg. Bezirksarzt Dr. Tuppert in Wunsiedel bewahrt den Impfstoff, mit gleichen Theilen Glycerin vermischt, in sehr feinen spindelförmigen Gläsern auf, so dass er seit 4 Jahren nicht nöthig hatte, frische Lymphe von der Centralimpfanstalt in München zu beziehen. Um aber den Impfstoff nicht Jahr und Tag aufbewahren zu müssen, impft Dr. Tuppert einige Kinder im Spätherbste.

In Bezug auf das Armenwesen ertheilen sämmtliche Bezirksärzte dem ärztlichen Personal für seinen regen Eifer in Behandlung armer Kranken das vollste Lob. Ueberhaupt bessert sich der Zustand der Armen mehr und mehr und schliessen auch die Gemeinden mit den nahe wohnenden Aerzten Verträge ab, um den conscribirten Armen geregelte ärztliche Behandlung zuzuwenden. Die früher häufig überfüllten und ungesunden Armenhäuser werden allmälig durch gesunde geräumige Armenanstalten ersetzt. Die Zahl ihrer Insassen nimmt übrigens auf dem Lande mehr und mehr ab, wahrscheinlich in Folge des zunehmenden Wohlstandes der Bevölkerung, sowie der höheren Arbeitslöhne.

II. Sanitätsverwaltung in den Kreisirrenanstalten. Die Hauptergebnisse, welche diese Anstalten für das Jahr 1873 lieferten, waren folgende: Die Gesammtzahl der in den acht Kreisirrenanstalten behandelten Kranken betrug 3222 (1692 M. und 1530 W.), gegen 3059 im Jahre 1872. Von ihnen sind genesen 240 (gegen 232 im Vorjahr), gebessert 174 (gegen 122), ohne Erfolg entlassen 156 (gegen 132) und gestorben 248 (gegen 242), so dass am Jahresschluss noch 2404 (gegen 2331 am Schluss des vorigen Jahres) in den Irrenanstalten verblieben.

III. Sanitätsverwaltung in den Zuchthäusern, Gefangenanstalten und Arbeitshäusern. Die Gesammtzahl der in sämmtlichen bayerischen Gefangenanstalten und Arbeitshäusern im Jahre 1873 aufgenommenen Personen betrug 5828 (4864 M. und 964 W.), von denen 3669 auf die 9 Zuchthäuser, 1519 auf 6 Gefangenanstalten und 640 auf 3 Arbeitshäuser kamen. Von ihnen erkrankten im Laufe des Jahres 5451 und es starben 418 = 7·67 Proc. der Erkrankungen und 7·17 Proc. der Insassen. Im Vergleich mit der Periode 1868 bis 1872 hat die durchschnittliche Bevölkerung um 615, die Zahl der Erkrankten um 592 abgenommen, die der Gestorbenen aber um 150 zugenommen. Diese höhere Mortalität trifft besonders auf die Gefangenanstalt Laufen mit 106 und das Arbeitshaus Rebdorf mit 58 Sterbefällen; in beiden Anstalten hat die Cholera epidemisch geherrscht. In allen Anstalten zusammengenommen hat die Cholera 222 Erkrankungen und 101 Sterbefälle veranlasst. Bei den Weibern waren die Erkrankungen viel häufiger als bei den Männern, sie führten aber viel seltener zum Tode als bei jenen.

Schliesslich wird über die Geschäftsführung der Medicinalcomitéen an den Universitäten kurzer Bericht erstattet.

Aus dem bisher Vorgetragenen dürfte wohl zur Genüge hervorgehen, dass auch der neueste bayerische Sanitätsbericht, wie seine Vorgänger, ein reichhaltiges Material für Medicinalstatistik und öffentliche Gesundheitspflege darbietet. Nur den einzigen Wunsch möchten wir hier noch aussprechen, dass die Medicinalberichte der deutschen Einzelstaaten künftig nach einem einheitlichen Plane bearbeitet werden möchten, damit es möglich werde, vergleichbare Resultate daraus zu gewinnen. Die Aufstellung solcher allgemeiner Normen wäre eine Aufgabe der längst erstrebten Centralstelle für Medicinalstatistik, deren recht baldiges Inslebentreten wir auch aus diesem Grunde für wünschenswerth erachten. *K.*

Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le ministre de l'agriculture et du commerce (Bericht über die Thätigkeit der obersten Gesundheitsbehörde in Frankreich u. s. w.). Tome II. u. III. 8. 427 S. Paris. Baillière et fils 1873. — Besprochen von Dr. L. Pfeiffer (Weimar).

Der früher in der deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege (Bd. VI, S. 84) besprochene Plan für die Behandlung der einzelnen Disciplinen in diesen Jahresberichten ist im Wesentlichen beibehalten. Die Vorrede besagt, dass in diesem zweiten und in den folgenden Bänden das seit 25 Jahren gesammelte Material nach und nach aus den Archiven für zur Zeit brennende Fragen der Gesundheitspflege ausgenutzt werden soll. Es nehmen die Berichte von dem in Constantinopel stationirten Sanitätsbeamten, von Dr. Fauvel, das hervorragendste Interesse in Anspruch, durch die Mittheilungen über Organisation des Quarantänedienstes in der Türkei, am Schwarzen Meere und an der persisch-türkischen Grenze. Eine zweite Reihe von Rapporten befasst sich mit den seit 1847 in Frankreich eingeführten Orden und Auszeichnungen für Verdienste der Sanitätsbeamten. Ferner folgen hygienische Untersuchungen und entsprechende Polizeierlasse in Bezug auf Austrocknung von Sümpfen, Anlegung eines Kirchhofes für Paris, Bronzeschmelzereien, Schwefelholzfabrikation, Bleiglasur von Töpferwaaren, Weinfabrikation u. s. w., meist älteren Datums. Einige in der letzten Zeit spielende Angelegenheiten sind die Reform der Gesetzgebung in Bezug auf die Ausübung der Medicin und Chirurgie, ferner die Reform der unter strengster staatlicher Bevormundung stehenden Heilquellenindustrie und der Bericht über die in Wien stattgehabte internationale Rinderpestconferenz.

Der zweite Band enthält so Manches von unseren deutschen Anschauungen Abweichendes und zum Theil Neues, dass einige Capitel einer besonderen Berücksichtigung gewürdigt werden müssen. Fauvel, dessen in breiter Selbstgefälligkeit geschriebenen Rapporte einen beträchtlichen Theil dieses zweiten Bandes ausfüllen, tritt im Februar 1848 sein Amt als Mitglied der obersten Gesundheitsbehörde im ottomanischen Reich an und hat schon vorher, wie er selbst an den Minister berichtet, den anderen Mitgliedern eine gewisse Beänstigung eingeflösst, die er jedoch bald beschwichtigt. Im Juni berichtet er über die Einrichtung von 12 Pestbeobachtungsstationen an der persischen Grenze, vom Schwarzen Meer bis nach Bassorah reichend und alle Hauptstrassen umfassend. Im September 1848 kommt ein Bericht über einen Versuch einer Leichenschau in Konstantinopel, aus dem durch die Indolenz der Beamten nichts geworden ist (auch 1855 noch nicht). Am 25. October 1848 der Bericht über die Zusammensetzung des *Conseil supérieur de santé de l'empire ottoman*: acht türkische Aerzte und Verwaltungsbeamte und neun Delegirte ausländischer Staaten (Russland, Frankreich, England, Oesterreich, Preussen, Sardinien, Toscana, Belgien und Griechenland). Die Verhandlungen werden in französischer Sprache geführt, und

die Beschlüsse nach Stimmenmehrheit gefasst. Der vorsitzende Pascha hat ein suspensives Veto. Das Conseil bildet den Mittelpunkt einer ausgedehnten Verwaltung im ganzen ottomanischen Reich, dem die Pforte ein gutes Theil ihrer Macht abgetreten hat. Es ist die einzige unabhängige und wirklich thätige Behörde, sie überwacht alle türkischen Lazarethe und Sanitätsinstitute, die Quarantänen, die Beamten derselben u. s. w.

Das nächste Jahr 1849 bringt am 5. August den Bericht über die Inspectionsreise nach den Quarantäneanstalten am Schwarzen Meere, zusammen mit den österreichischen Commissären Sigmund, Breuning und Dlauhy. Dieser lange Bericht hat für deutsche Leser weniger Interesse, da die Ergebnisse dieser Missionsreise schon bekannt sind durch die Schriften von Sigmund (Die Pestfrage und die Quarantänereform, Wien 1850; und in der österreichischen Revue 1863, Bd. IV von Sigmund und Röll über das Quarantänewesen).

Zwei Berichte von Fauvel über den Gesundheitszustand von Konstantinopel (18 Monate 1849 und 1850) halten sich trotz der fast in jeder Zeile hervortretenden Selbstgefälligkeit des Verfassers ganz in den Grenzen, die wir von den Sanitätsberichten bei uns gewöhnt sind. Im Winter viel Respirationskrankheiten (Bronchitis, Penumonie, Pleuritis und Angina) mit heftigen Entzündungen und der Nothwendigkeit zum Aderlass. Aber auch mitten im Winter sind die Darmkrankheiten häufiger als im gemässigten Europa. Im Sommer herrschten Typhus abdominalis, Ruhr, Intermittens und Leberleiden. Typhus ist nicht von besonderer Bedeutung, seltener als in Paris. Exanthematischer Typhus, der 1840 geherrscht haben soll, fehlt gänzlich. Pest herrschte nach den Berichten der Quarantänearzte, die jedoch meist von der Medicin gar nichts verstehen, auch in den Provinzen nicht. Auch alle herrschenden Krankheiten haben keine Beimischung von Pestsymptomen.

Der Bericht über den neu bei Paris anzulegenden Kirchhof zu Méry-sur-Oise bietet nichts Besonderes.

Der Bericht über die Bronzegiessereien ist von Bedeutung bei dem hervorragenden Interesse, das man auch in Deutschland den Staubinhalationskrankheiten in neuerer Zeit widmet. Fast 2000 Arbeiter sind in den Fabriken beschäftigt und leiden ungemein durch den Nebel, der sich beim Einstäuben der Giessformen mit Kohlenpulver entwickelt. Schon nach 6 bis 10 Jahren haben diese Arbeiter Emphysem, Bronchitis, Hämoptoë, Herzhypertrophie, Erbrechen und einen schwarzen Auswurf, der sich auch bei anderer Arbeit erst nach Jahren verliert. Als Ersatz des Kohlenpulvers ist vielfach Stärkemehl in Gebrauch, jedoch wird demselben (nach dem Bericht mit Unrecht) der Vorwurf gemacht, dass es an Stelle des Emphysems die Arbeiter mit Phthise heimsuche, ähnlich wie man dies bei Bäckern, Müllern, Conditoren, Stärkemehlfabrikanten beobachtet. Der Bericht betont die ungemeine Verbesserung der Luft in allen den Ateliers, die das Stärkemehl benutzen, und schreibt weiter noch für die Giessereien abgesonderte Giessstuben vor.

Eine hygienische Untersuchung der Zündholzfabrikation kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Phosphornecrose der Arbeiter ist nicht selten.
2. Dieselbe ist bedingt durch den gewöhnlichen Phosphor, der ausserdem noch häufig Gelegenheit zu Vergiftungen bietet.
3. Der amorphe Phosphor ist nicht giftig und zur Zündholzfabrikation gut geeignet.
4. Ein Verbot des gewöhnlichen Phosphors ist für Handel und Industrie nicht hindernd.
5. Das Monopol für die Anfertigung des amorphen Phosphors ist aufzuheben.

Aus der hygienischen Untersuchung über die in Frankreich geübte Weinfabrikation heben wir Folgendes heraus: Die *vins platrés* sind der Haltbarkeit wegen mit Gyps versetzt, enthalten statt des weinsteinsauren Kalis das schwefelsaure Kali. Sie sind nach dem Urtheil des Comité consultatif nicht gesundheitsschädlich und im Verkauf nicht zu beschränken. Ebenso die geschwefelten Weine (*vins mutés au soufre*). Gefärbte Weine existiren schon seit dem vorigen Jahrhundert in der ganzen Champagne. Die *Couleur de Fismes* besteht aus Hollunder und Alaun und führt den präparirten Weinen pro Liter 0·04 bis 3 Gramm Alaun zu, eine Menge, die nach dem Urtheil des Comité consultatif gesundheitsschädlich und zu verbieten ist. — Ein Alkoholzusatz (die französischen Weine haben alle 11 bis 13 Proc.) ist ebenfalls officiell gestattet.

Von besonderem Interesse sind eine weitere Reihe von Berichten über die französischen Zustände in Bezug auf die Ausübung der Heilkunst, der Pharmacie und des Geheimmittelwesens. Bis zum Jahre 1789 gab es in Frankreich noch 18 Facultäten, deren jede das Recht hatte, Prüfungen vorzunehmen und Doctoren der Medicin zu creiren. Jede derselben hatte ihre besonderen Vorschriften für den Bildungsgang der jungen Aerzte. Mit der Zeit hatten sich eben solche Missbräuche eingeschlichen, wie bei den deutschen Universitäten und wurden z. B. oft die Aufnahmen mit der Post vermittelt. In den Chirurgenschulen war es noch schlimmer. Die Folge davon war, dass Frankreich mit einer Menge unwissender Aerzte und Chirurgen versehen war, bis 1790 von der medicinischen Gesellschaft von Paris der Nationalversammlung ein neuer Plan vorgelegt wurde: Einrichtung der Hospitäler für den klinischen Unterricht und Freiheit der Admission. Die Zeitverhältnisse hatten eine sorgfältige Prüfung dieses Plans nicht erlaubt und durch Decret der Gesetzgebenden Versammlung wurden im August 1792 alle gelehrten Gesellschaften, Lehrcorporationen und Universitäten geschlossen. Die üblen Folgen stellten sich rasch ein. Die abgesetzten Professoren vereinigten sich zu freien Gesellschaften und unterrichteten ohne obligatorischen Lehrplan weiter. Kein Examen controlirte die erlangten Kenntnisse. Jedermann ohne Bildung, Fähigkeit und Studium konnte die Medicin und Chirurgie ausüben und eine Unmenge von Charlatanen machte in illoyalster und verabscheuungswürdigster Weise den früheren Doctoren Concurrenz. Für den Militärdienst

gab es bald keine Aerzte mehr. Im December 1794 decretirte der Convent, dass drei medicinische Schulen zu Paris, Montpellier und Strassburg gegründet würden und wurden denselben 550 rasch gesammelte Eleven zugetheilt. 1796 wurden die Ansprüche verschärft und bestehen die Grundzüge des damals von Thouret verfassten Reglements noch heute. Er machte aus den drei *écoles de santé* Normalschulen oder medicinische Akademien mit dem Rechte der Ernennung von Doctoren. Nebenbei bestand die Curirfreiheit fort, vermehrten sich die Charlatane ruhig weiter und brachten das allgemeine Wohl in immer grössere Gefahr. Fourcoy schuf am 10. März 1803 noch eine zweite Classe von Aerzten neben den Doctoren, nämlich die *Officiers de santé*, welche nach sechsjähriger Lehrzeit bei einem Arzt oder in einem Hospital und nach drei bestandenen Examen vor einer Commission von zwei Aerzten und einem Professor einer Medicinschule zur Praxis zugelassen waren; sie durften jedoch nur in dem Departement practiciren, in dem sie gelernt hatten, und grosse Operationen zu machen war ihnen untersagt. Diese Einrichtung hat bestanden bis 1854. In ähnlicher Weise war das Apothekerwesen von Fourcoy organisirt worden. Es gab Pharmaceuten mit beschränktem und solche mit unbeschränktem Niederlassungsrecht. Vorbedingung war eine achtjährige Condition in einer regulären Apotheke oder 3 Jahre Studium an einer Pharmacieschule mit dreijähriger Condition. Drei Examen waren vorgeschrieben und durften die unstudirten Pharmaceuten sich nur in ihrem betreffenden Departement niederlassen. Die Absicht des Gesetzgebers war es, mit den Aerzten und Pharmaceuten zweiter Classe die Bedürfnisse der Landbevölkerung zu decken — eine Absicht, die nicht erreicht worden ist.

Im Jahre 1845 kam eine Petition von 1500 Doctoren um Unterdrückung der Officiers de santé. Im Jahr 1854 wurden die Ansprüche an letztere verschärft, insofern 3 Jahre Studium an einer Universität und ein vorheriges *Examen de grammaire* vorgeschrieben wurden. Durch die besseren Schulkenntnisse hat sich seitdem der Stand der Aerzte zweiter Classe sehr gehoben, jedoch ist der Unterricht für dieselben immer mehr auf die praktischen Fächer gerichtet. Ihre Anzahl hat sich sehr vermindert.

1847 auf 34 529 000 Einw. 10 643 Doctoren und 7456 off. d. s. = 18 099
1866 „ 36 650 000 „ 11 265 „ „ 5624 „ = 16 889

somit 1847: 1 Arzt : 1908 Einwohner
„ 1866: 1 „ : 2170 „

Das Comité consultatif glaubt für Frankreich das Bedürfniss an Aerzten auf 20 000 annehmen zu müssen. Wollte man dieses Bedürfniss nur mit Aerzten erster Classe decken, so müsste jedes Jahr ein Zuzug von 688 jungen Aerzten erfahrungsgemäss statthaben. Aber seit 25 Jahren mindert sich alljährlich die Zahl derselben und empfiehlt das Comité consultatif desshalb, die Officiers de santé beizubehalten, ihre Bildung zu vermehren und ihnen freieres Niederlassungsrecht zu gewähren. Die geographische Vertheilung dieser beiden Arztkategorieen ist eine ganz auffallende:

Doctoren:			Officiers de santé:		
Dép. de la Loire	1 : 4977	Einw.	Dép. des Basses Alpes	1 : 1853	Einw.
„ des Ardennes . . .	1 : 7304	„	„ des Landes . . .	1 : 1426	„
„ de l'Yonne	1 : 2826	„	„ des H. Pyrénées	1 : 1225	„
„ de la haute Vienne	1 : 2057	„	„ Loiret	1 : 2484	„
„ du Gard	1 : 2497	„	„ du Gers	1 : 955	„
			„ de la Seine . . .	1 : 922	„

Mittel (doctores et off. d. santé) 1 : 2170 Einwohner.

Von den 36 766 Gemeinden in Frankreich haben 30 060 weder Doctor noch Apotheker. Die 16 889 Aerzte (beider Classen) waren 1866 auf 6706 Gemeinden vertheilt; 2875 Gemeinden allein durch Doctoren, 2578 durch Officiers de santé und 1253 durch beide versorgt. Auch die Aerzte zweiter Classe haben sich in und um die grossen Bevölkerungscentren herum niedergelassen; die ländlichen und armen Gemeinden sind von ärztlicher Hülfe entblösst und daselbst oft kein Arzt zu beschaffen, die Bevölkerung auf Charlatane angewiesen.

Zur Abhülfe dieser traurigen Zustände empfiehlt das Comité consultatif die Anstellung von Cantonsärzten, wie dies im Elsass seit 1810 besteht, für das Armen- und Gesundheitswesen; ferner Freistellen an den Medicinschulen mit der Verbindlichkeit für den Stipendiaten, sich dem Staat einige Jahre zur Verfügung zu stellen.

Der Pfuscherei ist in Frankreich zwar gesetzlich auch das Terrain ziemlich eingeengt, wie in dem früheren Bericht Bd. VI, S. 91 mitgetheilt ist, jedoch blüht dieselbe durch die Curirfreiheit und durch den vom Staate sanctionirten und schlecht controlirten Geheimmittelhandel ganz ungemein. Das Gesetz schreibt vor: Nur der approbirte Apotheker darf Arzneimittelverlag haben; ein medicinisches Präparat darf nur auf Recept eines Arztes verabreicht werden; jede Niederlage von Medicamenten muss jährlich von einer Commission revidirt werden. Nur die Geheimmittel sind erlaubt, deren Zusammensetzung dem Comité consultatif bekannt gegeben ist, und die in den Listen als unschädlich eingetragen sind. Auch die Ankündigungen des Pharmaceuten unterliegen der Controle. Trotzdem halten religiöse Corporationen in verschiedenen Departements nicht nur unrevidirte Apotheken, sondern geben auch Recepte aus und lassen durch ihre Mitglieder selbst Hauspraxis betreiben.

Das Gesetz hat ferner eine Lücke, insofern es möglich ist, dass von einer Person die erlangte Approbation als Arzt und auch als Pharmaceut verwerthet werden kann. Auch kommen, besonders in grossen Städten, Associationen von Aerzten und Apothekern vor, indem zwei dergleichen sich in unwürdiger Weise in die Hände arbeiten. In der Apotheke hat neben der Officin ein Arzt sich in einem Cabinet etablirt, in dem unentgeltliche Consultationen abgehalten werden. Die Kranken, meist niederen Standes, lassen sich dadurch anlocken und theilen sich dann Arzt und Apotheker in den Gewinn, der beim Anfertigen des Receptes abfällt.

Das für fremde Aerzte bestehende Gebot, in Frankreich erst nach einem daselbst abgelegten Examen practiciren zu dürfen, ist aufgehoben.

Der Handel mit Giften ist in ganz ähnlicher Weise wie in Deutschland geregelt, jedoch ist der Verkauf zum Theil auch den Kaufleuten gestattet. Die am 29. October 1846 aufgestellte Liste der giftigen Substanzen ist 1850 und später durch neue Nummern vermehrt, der Verkauf des Arseniks zum Vertilgen des Ungeziefers ganz verboten worden, ausser in einigen wenigen vorgeschriebenen Zubereitungsformen, die eine Verwechselung und unvorsichtigen Gebrauch nicht gut zulassen.

Bericht VIII umfasst eine Zusammenstellung über die in Deutschland, England, Belgien und der Schweiz eingezogenen Erkundigungen betreffs der Verwaltung der Heilquellen mit Vorschlägen, die die Macht der staatlich angestellten Badeärzte in Frankreich etwas herabmindern sollen.

Abschnitt IX bringt einen Bericht über den internationalen Congress von Wien 1832, die Rinderpest betreffend, von Bouley, dessen Detail in Deutschland schon hinlänglich bekannt sein dürfte.

Die zweite Hälfte von Bd. II enthält einen grösseren Bericht von Dr. Baillarger: „Die Untersuchung der obersten Gesundheitsbehörde in Frankreich über Kropf und Cretinismus“ [1]).

Im November 1851 wurde dem Comité consultatif die vorstehende Untersuchung als eine Hauptaufgabe der Thätigkeit zugewiesen. Die Vorarbeiten beginnen im Jahre 1854, sind 1861 vom Kaiser Napoleon selbst gefördert, durch eine einleitende Zusammenstellung des Dr. Paschapp und Untersuchungen desselben in Savoyen weiter vorbereitet und im December 1841 einer Sachverständigencommission überwiesen worden. Diese Commission hat für ganz Frankreich einen einheitlichen Untersuchungsplan aufgestellt. Benutzt wurden die Recrutirungsergebnisse aus den Jahren 1816 bis 1865; ferner sind Fragebogen zur Zählung für Kropfige, Cretinen und Idioten in alle Departements verschickt worden, so dass, neben den vollständigen Recrutirungsergebnissen, heute aus 63 Departements mehr oder weniger vollständige Daten vorliegen. Der ausgedehnte Untersuchungsplan ist nach vielen Schwierigkeiten und nach manchen Unterbrechungen durch die Ausdauer und grosse Arbeitsleistung des Dr. Baillarger im Jahre 1873 zum Abschluss geführt worden.

Der Untersuchungsplan ist in ätiologischer, nosogeographischer und hygienischer Beziehung wohl erschöpfend zu nennen. Trotz der Intervention des Kaisers und der verschiedenen Ministerien sind jedoch die Nachrichten für manche Kreise und Departements noch unvollständig, das gesammelte Material jedoch so gross und durch Tabellen und Karten so zugänglich gemacht, dass das Buch von denen, die sich speciell für diese Frage interessiren, in erster Reihe von Wichtigkeit ist. Für diesen Zweck dürfte es hier genügen, die Schlussfolgerungen kurz zu resümiren.

1. Die Endemieen (1 : 100 der Bevölkerung angenommen) von Kropf und Cretinismus. In den schwer befallenen Departements ist

[1]) Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France, tome II, partie II: Enquête sur le goître et le cretinisme, rapport par Dr. Baillarger. Paris, Baillière et fils. 8. p. 372. 1873.

Kropf bei Frauen ungefähr doppelt so häufig, als bei Männern. Das Verhältniss wechselt, im Durchschnitt von 2 : 5, in leicht befallenen Departements von 1 : 5 bis 6. Im Alter von 6 bis 8 Jahren sich schon oft zeigend, ziemlich gleichmässig bei beiden Geschlechtern, ist Kropf bei den Frauen von 25 bis 50 Jahren besonders häufig. Auch bei Hausthieren (Hunden, Pferden und besonders Mauleseln) wird Kropf häufig beobachtet. Cretinismus und Idiotie sind bei Knaben um circa $^1/_4$ häufiger als bei Mädchen; oft angeboren, entwickeln sie sich auch ebenso oft in den ersten Monaten oder Jahren. Es scheint, wenn in einzelnen befallenen Orten die Zahl der Cretinen abnimmt, dass dann eine grössere Anzahl von Idioten dafür eintreten. In den befallenen Gegenden findet man ebenso oft eine Anzahl von Individuen, die in der Körperentwickelung zurückgeblieben sind, bei denen die Pubertät erst auffallend spät eintritt oder bei denen im fünften bis sechsten Lebensjahr die Dentition noch nicht vollendet ist. Taubstumme, Taube und Stotternde in diesen befallenen Gegenden sind weitere Zeugen für die Anlage zum Cretinismus in der betreffenden Bevölkerung. Für die gleichen Ursachen bei Kropf und Cretinismus sprechen die Thatsachen, dass endemischer Cretinismus nie ohne endemischen Kropf vorkommt; dass bei ausgesprochener Kropfendemie immer einzelne Cretinen und Idioten, Taubstumme und Stotternde sich gleichzeitig finden; dass die Cretinen fast ausnahmslos mit Kropf behaftet sind; dass Eltern mit Kropf viel häufiger Cretins zu Kindern haben als kropflose Eltern; dass in Gegenden mit endemischem Kropf die Zahl der Cretinen im Verhältniss zur Bevölkerungszahl eine geringe sein kann, im Verhältniss zur Zahl der Kröpfigen aber stets eine sehr hohe ist.

2. Geographische Verbreitung von Kropf und Cretinismus in Frankreich. In 46 Departements findet sich endemischer Kropf in dem Verhältniss von 10 bis 150 pro Mille bei der Bevölkerung von über 20 Jahren. Die Summe aller mit Kropf behafteten Individuen wird auf 420 000 geschätzt. 9 Departements haben 50 bis 150 pro Mille; 23 haben 20 bis 50 pro Mille; 14 haben 10 bis 20 pro Mille; 35 haben 1 bis 10 pro Mille; 8 haben unter 1 pro Mille. — In 26 Departements ist die Zahl der Kropfkranken seit 50 Jahren entschieden gewachsen (in 26 Departements um $^1/_5$; in 17 um $^1/_2$ in 14 um $^1/_3$) und in verschiedenen Departements ist Kropf neu aufgetreten. Eine Verminderung hatte statt in 17 Departements, jedoch merklich nur in Bas-Rhin, Haut-Rhin und la Meurthe. Vermehrung und Verminderung betreffen immer ein oder mehrere Gruppen von einander angrenzenden Departements.

Cretinismus und Idiotismus sind besonders in Savoyen (22 pro Mille) und Hautes-Alpes 16 (pro Mille) vertreten. Die Zahl der mit Kropf Behafteten beträgt daselbst 110 und 150 pro Mille. In la Haute-Savoie, les Basses Alpes, l'Isère, l'Audèche, la Drôme, les Alpes-maritimes, les Hautes-Pyrénées, l'Ariège, la Haute-Garonne beträgt die Zahl der Idioten 4 bis 6 pro Mille, Kropfigen 20 bis 100 pro Mille. In minderem Grad existirt Cretinismus in den Departements l'Aveyron, le Lot, la Haute-Loire, les Vosges, le Puy de Dôme, les Pyrénées orientales, l'Oise, l'Aisne, la Meurthe, le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Moselle und la Haute-Marne. Eine Zunahme der Cretins ist constatirt für les Hautes-Alpes, welches fast überall mit 22 pro Mille befallen ist.

3. Aetiologie. Von den verschiedenen Theorien zur Erklärung der Verbreitungsweise von Kropf und Cretinismus sind folgende vier eingehender geprüft worden.

1. Entstehung durch gleichzeitiges Vorhandensein einer extremen Feuchtigkeit der Luft, schlechter Beschaffenheit derselben durch Aufnahme von Miasmen, oder durch Stagnation derselben, mangelhafter Isolation verbunden mit schlechter Beschaffenheit des Wassers.
2. Entstehung durch ein specifisches Miasma, ähnlich dem Malariagift.
3. Entstehung durch eine besondere Beschaffenheit des Trinkwassers.
4. Entstehung durch Mangel des Jodes im Wasser, im Boden und in der Luft.

Gegen 1. sprechen folgende Thatsachen: Kropf findet sich in Gegenden, in denen die angeschuldigten Momente nicht vorhanden sind und hinwiederum sind anscheinend qualificirte Gegenden frei von Kropf. Dasselbe gilt vom Cretinismus. Gegen 2. spricht, dass Kropf und Cretinismus sich sowohl in trockenen als auch in Malariagegenden finden. In Bezug auf mangelnden Jodgehalt (4.) haben ebenfalls die Untersuchungen ergeben, dass auch in Gegenden mit jodfreiem Wasser die Cretinen fehlen können und umgekehrt. Die Ergebnisse der Untersuchungen drängen dazu anzunehmen, dass endemischer Kropf und Cretinismus durch ein specifisch wirkendes Agens verursacht werden, welches in dem Trinkwasser oder vielleicht in den Nahrungspflanzen enthalten ist. Trotz zahlreicher Untersuchungen kann über die Natur der einwirkenden Schädlichkeit nichts Bestimmteres gesagt werden. Endemischer Kropf, mit oder ohne isolirte Fälle von Cretinismus, kann sich auch unter relativ guten hygienischen Verhältnissen entwickeln; endemischer Cretinismus dagegen kommt zu ausgedehnter Entwickelung nur dann, wenn neben der specifischen Ursache noch eine Anzahl secundärer Schädlichkeiten mit einwirkt, als hohe Luftfeuchtigkeit, Stagnation derselben, Unreinlichkeit der Wohnungen, sociales Elend und Heirathen unter Verwandten. Sind Kropf und Cretinismus einmal in einer Bevölkerung aufgetreten, so trägt sicher ein erbliches Moment mit zur Vervielfältigung bei, besonders in Bezug auf Kropf.

4. Prophylaxe. Die Commission empfiehlt zunächst sachgemässe Ueberwachung der befallenen Gemeinden. Ein Arzt soll Auftrag von der Verwaltung haben, in den Schulen und Familien die nöthigen Arzneien an mit Kropf Behaftete zu ertheilen; die zum Cretinismus neigenden Kinder in benachbarte gesunde Gegenden zu schicken, in den Familien auf passende Pflege der Kinder zu sehen; armen Familien Salz und Kaffee zu billigem Preis zuzuweisen, nebst halbjährlichem Bericht an den Präfecten. — In den Gemeinden mit hinreichender Bevölkerung sollen Kinderbewahranstalten eingerichtet werden, deren Vorsteherinnen den Weisungen des Arztes zu folgen haben. Unterbringung von elternlosen Cretinen oder von solchen aus armen Familien in Idiotenanstalten, um auch die Sorgen der Angehörigen zu mindern. Verbesserung der Wohnungen durch Bauvorschriften, durch Vergrösserung der Fenster in alten Häusern, Erhöhung des Fussbodens, Anlage von Schornsteinen, durch Kalkputz der Wände, durch Abtrennung von Schlafzimmern. Weiter Assainirung der Dörfer durch Entfernung von stagnirendem Wasser, Reinigung der Chausseen, Entfernung

zu dichter Bäume und der Misthaufen von den Wohnungen. Ferner möglichst baldige Beschaffung von gutem Trinkwasser durch Anlegung von Cisternen, Zuleitung unverdächtigen Quellwassers durch Anlegen von Reservoirs, in denen das Wasser vor dem Gebrauch einige Tage sich klären kann, durch Zuweisung einfacher Filtrirapparate an arme Familien. Ferner Vertheilung populärer Belehrungsschriften über die Schädlichkeit von Heirathen unter nahen Verwandten, von schlechten hygienischen Einrichtungen u. s. w. Befreiung vom Militärdienst wegen Kropf soll für die Zukunft nur ganz ausnahmsweise zugestanden werden.

Weiterhin Regelung der Flussläufe, Drainage von Sumpfgegenden und Anbauen des vom Wasser befreiten Bodens, Vermehrung der Chausseen und Beförderung industrieller Unternehmungen in den ärmeren Districten.

Schliesslich wird noch von der Staatsverwaltung die Eröffnung eines besonderen Credites für die angeregten Verbesserungen verlangt, eines Credites, der, abgesehen von seinen Folgen für die arme Bevölkerung, auch in der Zukunft dem Staate selbst seinen Nutzen wieder bringen wird.

Der dritte Band ist grösstentheils ausgefüllt mit Berichten von Dr. Fauvel in Konstantinopel aus der Zeit des orientalischen Krieges. Fauvel unterscheidet vier getrennte Perioden dieses Krieges. Die erste, vom Januar bis Juni 1854 reichend, bezieht sich auf den Aufenthalt der türkischen Armee unter Omer Pascha in der Bulgarei, und schildert Fauvel den Gesundheitszustand in dieser Armee, die sanitären Vorbereitungen, die vorgeschlagenen Verbesserungen, und giebt ausserdem für die Militärbehörde in Frankreich eine medicinische Topographie des muthmaasslichen Schlachtfeldes. — Die zweite Periode umfasst die Zeit von der Concentration der verbündeten Armeen bei Varna bis zum September 1854 und sind die Berichte durch die ausführliche Beschreibung der Einschleppung und Ausbreitung der Cholera in den verbündeten Heeren besonders interessant. Die dritte Periode beginnt mit der Ausschiffung der Truppen in der Krimm und umfasst die eigentliche Kriegszeit bis zum Fall von Sebastopol. Nach Einstellung der Feindseligkeiten im October 1855 beginnt die letzte Periode, in welcher die in der Krimm angehäuften Soldaten unter den schlechtesten hygienischen Verhältnissen von Typhus befallen wurden und die mit Einschiffung der Truppen nach der Heimath im August 1856 endet. — Diese Berichte, tagtäglich niedergeschrieben von einem Augenzeugen, dem alle officiellen Hülfsmittel zugänglich waren, und abgefasst unter dem unmittelbaren Eindruck der Ereignisse, haben sicher eine nicht zu unterschätzende Bedeutung und sind von Werth für alle Zeiten.

Zweiter Abschnitt: Die Berichte der Departementsgesundheitsbehörden aus den Jahren 1869 bis 1871, mit dem Verzeichniss der dafür gespendeten zahlreichen Auszeichnungen, sind auf weiteren 60 Seiten dieses dritten Bandes abgehandelt. Das Jahr 1869 ist ein fruchtbares gewesen: es sind 32 Berichte eingegangen, meist industrielle Hygiene betreffend, besonders in soweit dadurch Verunreinigung von Flussläufen bedingt worden ist. Hydrologische Untersuchungen sind in verschiedenen Departements durchgeführt worden und wird der Trockenlegung des Untergrundes im

Jahre 1869 eine besondere Bevorzugung zu Theil. Aus dem Arrondissement Colmar wird eine Arbeit von Dr. Wimpfen über die Verbreitung von Kropf und Cretinismus lobend hervorgehoben, die beinahe mit der goldenen Medaille gekrönt worden wäre. Dieselbe erhielt jedoch Rabot, *pharmacien-chimiste* in Versailles, für seinen Vorschlag, die Luft in den Hospitälern mit Nosocomialgangrän durch Sauerstoff zu verbessern und für seine Vorschläge betreffs der Armenpflege auf dem Lande.

Mit dem Jahre 1870 ist die eben besprochene Einrichtung der Sanitätsrapporte 25 Jahre alt geworden. Es haben sich jedoch immer noch 39 Departements nicht betheiligt, ziemlich die Hälfte des Kaiserreiches. Die Jahre 1870 und 1871 überhaupt sind als Kriegsjahre den wissenschaftlichen Bestrebungen nicht günstig gewesen. Der Bericht erwähnt zunächst die Desinfection der Massengräber, die sanitäre Ueberwachung der Kirchhöfe, die Trockenlegung von fiebererzeugenden Sümpfen in Bordeaux u. s. w. Nach dem offenen Eingeständniss des Berichterstatters sind die epidemischen Krankheiten fast nirgends in den Berichten einer eingehenden Betrachtung gewürdigt und so kann auch für die Kriegsjahre 1870 und 1871 von den vorgekommenen Seuchen nur wenig mitgetheilt werden. Für die Ausbreitung der Blattern kann der Krieg nicht in erster Reihe angeschuldigt werden, da schon seit 1869 die Blattern solche Ausdehnung genommen hatten, „wie sie die Generationen dieses Jahrhunderts noch nicht gesehen hatten, und hoffentlich auch nicht wieder werden kennen lernen." Wegen der überaus zahlreichen Todesfälle fragte man sich in Frankreich allgemein, ob die Impfung nicht auf einer Täuschung beruhe, oder ob nicht schon seit lange die Lymphe ihre Schutzkraft verloren habe. Der Berichterstatter dagegen schuldigt ganz energisch die schlechte Organisation des Impfgeschäftes als einzige Ursache an. Trotz zahlreicher goldener, silberner und bronzener Medaillen, die an eifrige Impfärzte ertheilt worden sind, ist die Impfung nur lückenhaft verbreitet in Frankreich. Für den Impfzwang, wie er jetzt in Deutschland besteht, spricht sich der Berichterstatter nicht direct aus, stellt es jedoch als Aufgaben der Belehrung und Gesetzgebung hin, die Möglichkeit zu schaffen, dass nicht ein einziges Individuum der Impfung entgehe. Auch für unsere heutigen deutschen Verhältnisse passt die Ermahnung: „Es genügt nicht, mit grosser Fertigkeit in möglichst kurzer Zeit eine möglichst grosse Zahl von Impfungen gemacht zu haben; es muss mit der gehörigen Sorgfalt auf den Erfolg hin gearbeitet werden; die Wahl der Lymphe darf nicht dem Zufall überlassen bleiben." Eine Mehrzahl von Kreisgesundheitsräthen plaidirt für Einführung von Impfscheinen. — Folgende wenigen statistischen Angaben ermöglichen eine Schätzung der Verwüstungen, die die Blattern unter der nicht geimpften (oder revaccinirten) Bevölkerung Frankreichs angerichtet haben. Im Departement de la Meuse ist im Jahre 1870 in 95 Gemeinden nicht geimpft worden. Nach dem Bericht von Dr. Touquet sind im Departement du Morbihan befallen gewesen:

1869	24	Gemeinden	mit	?	Erkrankungen	und	230	Todesfällen.
1870	102	„	„	8745	„	„	3112	„
1871	?	„	„	7041	„	„	2928	„

Trotzdem aus 38 Gemeinden keine Nachrichten vorliegen, ergeben sich schon für das Departement du Morbihan 6040 Todesfälle.

H. Rabot eifert auf Grund der vielen Todesfälle im Säuglingsalter gegen das in dem Departement Seine et Oise herrschende Vorurtheil, dass im Herbst geborene Kinder nicht geimpft werden können wegen der Unwirksamkeit der Vaccine im Winter.

Typhus (exanthematicus) wird kaum vorgekommen sein in Frankreich. Der Berichterstatter lässt sich nicht weiter auf die Discussion der These ein (*si brillammant soutenue à l'Académie*), nach welcher die französische Menschenrace, so gemischt sie sonst ist, nicht fähig sein soll, den Typhus bei sich zu erzeugen und auch nach stattgehabter Einschleppung von der germanischen oder slavischen Race einen gewissen Schutz geniessen soll. Die Erfahrungen von 1813 in Deutschland und 1856 in der Krimm sprechen zu sehr dagegen. Doch geht aus dem Bericht hervor, dass man die spontane Entstehung in Frankreich nicht annimmt und werden aus diesem Grunde die aus den Departements Loire-Inferieure, Bretagne und Charente gemeldeten Epidemieen angezweifelt. — Ruhr hat 1856 und 1857 im Departement du Morbihan 4600 Todesfälle bedingt, und ist seit dieser Zeit daselbst und in der Bretagne endemisch, in einzelnen Gemeinden mit einer Mortalität, die die der Cholera weit übertrifft.

Syphilis. Im Canton d'Argelès herrscht seit dem Jahre 1822, d. h. von der Zeit an, zu welcher hier ein Militärcordon gegen die Einschleppung des Gelbfiebers eingerichtet war, eine Endemie von Syphilis, bekannt unter dem Namen *musagne*. Im Canton de Leez verschwunden, herrscht sie noch in dem Thale d'Aucun und der Stadt Argelès, ähnlich wie in Dalmatien die Scerlevio und in Norwegen die Radesyge. Umfassende Vorkehrungen sind vorgeschlagen, um diesen wunden Fleck einer ungenügenden Gesundheitspolizei auszulöschen. — Rinderpest: 1870 verlor allein das Departement Seine-Inferieure 1981 Stück Rindvieh im Werth von 600 000 Francs.

Der dritte Abschnitt bringt eine längere Reihe von Verordnungen über die sanitätspolizeiliche Behandlung der Cholera, die von den bei uns üblichen Anschauungen nicht viel abweichen, die aber so glatt und populär geschrieben sind, dass sie als Muster für unsere oft möglichst schwer verständlich abgefassten Sanitätsinstructionen dienen könnten.

Im vierten Abschnitt interessirt zunächst als neu, dass der *Conseil général de la Sarthe* sich einen eigenen Gesundheitspolizeiinspector zugelegt hat. Es kommt leider nur auf einen ärztlichen Polizeiinspector hinaus, da ihm nur die Aufgabe zugestanden wird, die von ihm entdeckten Schäden und Gesetzesübertretungen der Polizei und den Justizbehörden zur Kenntniss zu bringen; bei der Abstellung der Schäden ist derselbe lediglich auf den guten Willen der Bürgermeister und Präfecten angewiesen.

Der fünfte Abschnitt giebt einen Bericht über die interessanten Enquêteverhandlungen betreffend die Bleiglasur der Töpferwaaren (Berichterstatter Wurtz). Nach den umfassenden Untersuchungen kommen zwei Arten der Fabrikationsweise in Frage. Die Töpferwaaren mit Bleisilicat als Glasur werden von schwachem und stärkerem Essig nicht alterirt und sind unschädlich; die anderen, mit unvollkommenem Glasschmelz oder mit

nur aufgeschmolzenem Bleioxyd, geben dagegen an selbst schwachen Essig Blei ab. Unter allen Vorschriften, die Haltbarkeit der Glasur zu erhöhen, giebt die Enquête der Constantin'schen den Vorzug (Natronsilicat 1000, rothes Bleioxyd 200, Quarzpulver 60 Theile) und wird dieses Verfahren zu allgemeiner Einführung empfohlen.

Sechster Abschnitt. Das Auffärben des Weines mit arsenhaltigem Fuchsin und das Aufstreuen von Arsenik auf die von der Reblaus befallenen Weinstöcke haben die Aufmerksamkeit des Conseil d'hygiène erregt. Abgesehen von etwaigem Betrug verbietet das Comité das Auffärben des Weines mit Fuchsin nur, wenn dasselbe arsenhaltig ist, wegen der unendlich kleinen zur Verwendung kommenden Mengen. Der Gebrauch des Arseniks gegen die Reblaus dagegen wird ganz untersagt.

Der siebente Abschnitt über die Verwaltung des Medicinalwesens bringt eine in Deutschland unmögliche Neuerung. Um einem Wunsch gerecht zu werden, der sich auf Humanitätsrücksichten erster Classe stützt, wird in Frankreich 1871 erlaubt, dass in den Apotheken das Mutterkorn auch auf Recepte geprüfter Hebammen abgegeben werden darf.

Dr. G. M. Kletke: **Die Medicinalgesetzgebung des Preussischen Staates;** mit Bezug auf die Gesetzgebung des Deutschen Reiches aus dem amtlichen Material zusammengestellt, durch die bezüglichen anderweiten Gesetze ergänzt und mit ausführlichen Registern versehen. — Dritter Band. Die Medicinalbehörden und beamteten Medicinalpersonen. Berlin, Grosser, 1875. 8. 427 S.

Dem im vorigen Jahre erschienenen ersten und zweiten Bande, welche den „praktischen Arzt, sein Studium, seine Pflichten und Rechte" und „Zahnärzte, Hebammen und ärztliches Hülfspersonal" behandelten, ist nun der dritte Band gefolgt. Er behandelt in Wiedergabe der betreffenden gesetzlichen Bestimmungen und Verfügungen zuvörderst die gegenwärtige Organisation der Medicinalbehörden (Central-, Provinzial- und Kreisbehörden), sodann die gerichtliche Medicin (Feststellung des Thatbestandes, Gutachten, gerichtliche Untersuchungen, Obductionen) und die Sanitätspolizei (Gesundheitsschutz der Kinder, Anlage von Fabriken, Aufsicht über Nahrungsmittel und die Verarbeitung gesundheitsgefährlicher Metalle, Verkehr mit Medicamenten und Giften). Zumal gegenwärtig, wo so vielseitig auf Reform der Organisation unseres Medicinalwesens hingearbeitet wird, wo es also vor Allem wichtig ist, genau zu wissen, was in den verschiedenen Provinzen Preussens gültiges Recht ist, wird eine solche Zusammenstellung unerlässlich. Die vorstehende ist besonders werthvoll durch die bei solchen Nachschlagewerken vor Allem über Werth und Nützlichkeit entscheidende übersichtliche Anordnung und vorzügliche detaillirte Register.

Red.

Dr. Ludwig Hirt: **Die Krankheiten der Arbeiter.** Beiträge zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege. Erste Abtheilung: Die inneren Krankheiten der Arbeiter. Dritter Theil: Die in Folge der Beschäftigung mit giftigen Stoffen entstandenen Krankheiten (gewerbliche Vergiftungen) und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe- und Fabrikbetriebe. Leipzig, Ferdinand Hirt u. Sohn, 1875. — Besprochen von Dr. Semon, Danzig.

Die rühmliche Anerkennung, welche der Hirt'schen Schrift über die Staubinhalationskrankheiten zu Theil wurde, hatte ihre Begründung ebensowohl in dem reichen und gediegenen Inhalt dieser Specialstudie, als in der Aussicht auf ein vollständiges Werk über Arbeiterhygiene, entsprechend einerseits dem gesteigerten wissenschaftlichen Standpunkte der Gegenwart, und andererseits den aufs Höchste entwickelten und verwickelten Verhältnissen der modernen Industrie. Ein Weiterbau dieses so schwierigen Unternehmens fand in gleich würdiger Weise durch den zweiten Theil „über die inneren Krankheiten der Arbeiter", die Gasinhalationskrankheiten, statt. Ihnen schliesst sich der vorliegende dritte Theil mit gewerblichen Vergiftungen an. Er behandelt, wie Hirt selbst erklärt, den wichtigsten Theil der Arbeiterhygiene. — Unzweifelhaft ist wohl auch die Aetiologie der gewerblichen Vergiftungen, die Kenntniss der Benachtheiligung vieler gewerblichen Classen in einer kaum geahnten Verbreitung der allergrössten hygienischen Beachtung werth. — Bei dem, was in dieser Hinsicht geboten wird, darf die Kritik diejenigen Mängel, die der Verfasser selbst — vielleicht in allzustrengem Selbsturtheil — nicht verschweigt, namentlich in Bezug auf die statistischen Ermittelungen zwar nicht ignoriren, sie darf aber auch nicht vergessen, dass, wer neue Bahnen bricht, ganz andere Schwierigkeiten zu bewältigen hat, als wer auf schon gebahntem Wege weiter fortarbeitet. Gewiss wird noch manche Lücke ausgefüllt, mancher Irrthum berichtigt werden, es wäre aber auch vermessen zu erwarten, dass ein solches Werk in jeder Hinsicht fertig und vollendet wie Minerva aus Jupiter's Haupt hervorspringen sollte, und ungerecht wäre es, so grossen Vorzügen gegenüber sich an die aus der Natur der Materie entspringenden vom Verfasser selbst bekannten Mängel anzuklammern.

In Form und Inhalt schliesst sich der vorliegende dritte Theil den beiden früheren harmonisch an. Die auch in diesem durchgeführte Unterscheidung, wonach die in Rede stehenden Schädlichkeiten einerseits ganz specifische Affectionen hervorrufen, andererseits als Begünstiger auch anderweitig entstehender Krankheiten auftreten, wird auch in Bezug auf die gewerblichen Gifte streng durchgeführt. Im Gegensatz aber zu den durch Staub- und Gasinhalation wesentlich begünstigten Krankheiten, die sich fast ausschliesslich nur auf die Respirationsorgane bezogen, treten bei den gewerblichen Vergiftungen neben diesen auch anderweitige Localisationen auf und von diesen nehmen die Unterleibsorgane, insbesondere die Verdauungs- und die Zeugungsorgane, eine hervorragend wichtige Stellung ein. — Die Krankheiten der Respirationsorgane sind, da viele dieser Giftarten in Staubform dem Organismus zugeführt werden, zum grossen Theil auf Staubinhalation zurückzuführen. In dieser Hinsicht werden die Emana-

tionen von Blei, Phosphor, Quecksilber, Kupfer und Anilin in ihren wichtigen Beziehungen zum Bronchialcatarrh, zum Lungenemphysem, zu der croupösen Pneumonie und zur Phthisis von Hirt genau und, soweit möglich, auch statistisch erörtert. Für die Verdauungsorgane erweisen sich namentlich Phosphor (chronischer Magencatarrh), Quecksilber (Mundhöhlen- und Darmaffectionen) und Zink als wichtig. Erkrankungen von Leber, Milz und Nieren treten als Folgeerscheinungen auf. Ganz besonders verhängnissvoll sind die Gifte aber für die Schwangerschaft durch die ungemein erhöhte Disposition zum Abortus, ein Verhältniss, das vom humanen wie vom nationalökonomischen Standpunkt die höchste Beachtung verdient und an anderer Stelle noch eingehenderer Betrachtung unterworfen wird.

Die eigentlichen gewerblichen Vergiftungen, welche die so wichtigen Krankheiten umfassen, die lediglich in Folge der Beschäftigung mit gesundheitsgefährlichen Stoffen entstehen, bilden die zweite Abtheilung der Schrift. Diese Stoffe können auf dreifachem Wege in den Körper gelangen: von der Lungenschleimhaut, der Magen- resp. Darmschleimhaut und von der äusseren Haut aus. — Wie diese Aufnahme, so erfolgt auch die Ausscheidung auf verschiedenen Wegen. Diese Punkte sowie die Verschiedenheit der Wirkungen nach Alter, Geschlecht, Ernährungszustand etc. werden das Object genauer und wichtiger Untersuchungen. Ganz besonders aber wird das schon erwähnte Verhältniss der Schwangerschaft hervorgehoben und evident nachgewiesen, welche ganz ausserordentliche Steigerung die Disposition zum Abortus durch die Beschäftigung mit den in Rede stehenden Giften (Blei in erster Linie) erfährt, wie damit im Zusammenhange die Gefährdung der Frucht in utero, die Todtgeburten und die Sterblichkeit in den ersten Lebensjahren eine enorm gesteigerte Höhe erreichen, so dass selbst die in dieser Hinsicht so verderbliche Syphilis noch weit überragt wird. Auf diese Beziehungen, die von Hirt durch Zahlen nachgewiesen aufs Eingehendste und Treffendste erörtert werden, möchten wir ganz besonders hinweisen, da sie hier wohl zum ersten Male eine umfassende, der Wichtigkeit des Gegenstandes angemessene Betrachtung finden, nicht minder auch, weil sie für die Gesetzgebung betreffend die Frauenarbeit in Fabriken die bedeutungsvollsten Anhaltspunkte gewähren.

Nach einer allgemeinen Besprechung der pathologisch-anatomischen Befunde folgt dann der specielle Theil der technischen Vergiftungen, deren erste Gruppe die Vergiftungen durch anorganische Stoffe enthält.

Es wird zunächst unter Aufführung der einschlägigen Literatur, die hier, wie in allen folgenden Capiteln durch Vollständigkeit sich auszeichnet, die Phosphorvergiftung behandelt. Der Einfluss des Phosphors und zwar der inhalirten Dämpfe desselben (denn nur hiervon kann bei den gewerblichen Vergiftungen die Rede sein) wird sowohl durch das Ergebniss physiologischer Untersuchungen, wie durch scharf und vollständig ausgeführte Darstellung der acuten und chronischen Vergiftungsform, sowie der pathologisch-anatomischen Befunde demonstrirt.

Vielseitiger ist das Blei. Seine Aufnahme von den Schleimhäuten der Athmungs- und der Verdauungsorgane, wie von der Haut; die chemischen Umwandelungen, die dasselbe im Organismus erfährt, die Affinität zu den verschiedenen Geweben, der Uebergang in den Blutkreislauf,

sowie die physiologischen Wirkungen werden eingehend erörtert. — In Bezug auf die Pathologie werden die primären und die secundären Affectionen unterschieden. Zu den ersteren rechnet Hirt das acute Bleiasthma und die Bleikolik. Die letzteren treten als Folgezustände der Bleidyscrasie und Bleicachexie auf und äussern sich in mannigfaltigen Formen und in den verschiedensten Localisationen. Hauptsächlich sind es die Muskeln, die Gelenke und die Nerven, die Sinnesorgane (besonders das Auge), das Gehirn und schliesslich der Gesammtorganismus, welche den Sitz dieser secundären Bleiaffectionen abgeben. So lernen wir, da von den chirurgischen Krankheiten abgesehen wird, die Bleiparalysen, Contracturen und das Zittern, ferner die Arthralgia (vulgo Rheumatismus), die Anaesthesia saturnina, die Aphonia und das Stottern als Bleivergiftungserscheinungen kennen. — In Bezug auf die Augenaffectionen wird die durch Bleiwirkung hervorgerufene Amaurose auf Atrophie des Opticus oder auf Neuritis optici (Schneller) zurückgeführt. Höchst wechselnd ist das Bild der saturninen Gehirnaffection, am schärfsten sich ausprägend als Convulsionen, als saturnine Epilepsie und Katalepsie (diese viel seltener), als Delirien und Coma. — Die wichtige Frage, ob die durch Bleieinwirkung bedingte Eucephalopathie mit dem häufig gleichzeitig auftretenden Nierenleiden in ursächlichem Zusammenhang stehe, entscheidet Hirt mit Gaffky dahin, dass er die sich entwickelnde Bleicachexie auch als praedisponirendes Moment für die Nierenaffection auffasst. Auch psychische Störungen kommen als Bleiwirkung zuweilen vor. — Glücklicherweise viel seltener als früher, Dank einer vernünftigen Prophylaxis, werden jetzt die so schweren Allgemeinerkrankungen (*tabes saturnina*), die unter den fürchterlichsten Qualen zum Tode führen, beobachtet. Schliesslich werden in diesem Capitel noch die Doppelvergiftungen mit Bleijod und Bleiquecksilber besprochen.

Für die Quecksilbervergiftung ergeben sich ähnliche Verhältnisse. Auch hier werden die Wege der Aufnahme und die physiologischen Wirkungen erörtert, ferner, ebenso wie beim Blei, die primären, meistens acut auftretenden Krankheiten, Stomatitis und Erethismus mercurialis, behandelt und im Gegensatz zu ihnen die Mercurialdyscrasie und die gewöhnlich als Folgezustände dieser Dyscrasie auftretenden chronischen Affectionen untersucht. Als die wichtigsten treten hier die Nervenaffectionen auf. Das mercurielle Zittern macht den Anfang und steigert sich im Muskelapparat zu einer solchen Höhe, dass derselbe nach und nach dem Willen vollständig entzogen wird. — Auch psychisch zeigen sich bedeutungsvolle Symptome der Quecksilbervergiftung, die sich bis zum Mercurialblödsinn erheben können. Endlich tritt auch hier das Bild einer Allgemeinerkrankung des gesammten Organismus (*Cachexia mercurialis*) entgegen, die unter hektischen oder pyämischen Erscheinungen zu einem jammervollen Tode führen kann.

In gleicher Weise behandelt sodann Hirt die Vergiftungen durch Arsenik, Antimon, Kupfer und Zink. Die physiologischen Wirkungen zu Grunde legend, beschreibt er die Wege, auf welchen die bezüglichen Gifte in den Organismus gelangen, und schildert schliesslich die pathologischen Erscheinungen in ihren acuten und chronischen Formen, wobei manche von alter Zeit herübergebrachten Irrthümer und Uebertreibungen richtiggestellt werden.

Bei der zweiten Gruppe, den Vergiftungen durch organische Stoffe, werden die giftigen Chemikalien, die Pflanzen- und die thierischen Gifte unterschieden.

Von den bezüglichen Chemikalien wird als besonders wichtig das Anilin hervorgehoben, dessen eigenthümlich physiologische Wirkungen — Erregung mit nachfolgender Lähmung der Centralorgane der Athmung und der Circulation — Hirt durch Experimente an Fröschen, Kaninchen und Hunden näher geprüft hat. Die acute Anilinvergiftung, im höheren Grade meistens schnell tödtlich, sowie die chronische, bei der die nervösen Centralorgane, der Verdauungstractus und die äussere Haut hauptsächlich afficirt erscheinen, finden ebenso wie die pathologisch-anatomischen Befunde ihre eingehende Erörterung.

Während die Einwirkung vegetabilischer Gifte im gewerblichen Leben kaum zur Geltung kommt, treten von animalischen zwei giftige Infectionen: Rotz und Milzbrand, entgegen. Ersterer wird in seiner acuten und chronischen Form statistisch als rechte Berufskrankheit erwiesen. Gleiches ist bei Milzbrand der Fall, sei es, dass er durch äussere Ansteckung als Anthraxcarbunkel oder in Folge innerer Ansteckung als Intestinalmycose auftritt. Erstere Infection, die auf Bacterienbildung zurückzuführen ist, erweist sich übrigens prognostisch viel günstiger als die Intestinalmycosis.

Im zweiten Abschnitt werden sodann die Gewerbe und Fabrikbetriebe, welche der Einwirkung von gesundheitsschädlichen Stoffen („Giften") ausgesetzt sind, besprochen. Die in der Technik weitaus wichtigsten und verbreitetsten sind die anorganischen Gifte. Phosphor, durch seine Dämpfe gesundheitsschädlich, entwickelt diese in nur geringem Grade bei der Phosphorfabrikation, in weit höherem bei der Zündhölzchenbereitung. Hier kommt noch hinzu, dass bei dieser Arbeit Frauen und Kinder überwiegend beschäftigt werden, dass ferner die Arbeitsräume in der Regel eng und schlecht ventilirt sind, dass endlich nicht allein die Respirationsorgane in höherem Grade ergriffen werden (Phthisis demnach sehr häufig), sondern auch Magendarmaffectionen nicht ungewöhnlich sind. — Aus diesen Umständen ergiebt sich ein weit höherer Sterblichkeitsprocentsatz für die Zündhölzchenarbeiter (3·2 Proc.) als für die in eigentlichen Phosphorfabriken beschäftigten (1·5 Proc.). — Die sogenannten schwedischen Zündhölzer sind phosphorfrei, nur die Reibfläche enthält amorphen Phosphor. Ihre Fabrikation kann demnach als ganz unschädlich angesehen werden.

Die vielfache Verwendung, welche das Blei in der Technik findet, lässt es schon a priori als selbstverständlich erscheinen, dass auch die Bleiintoxicationen sehr verbreitet und in verschiedenen Gewerben auftreten. Es ist hierbei hervorzuheben, dass Hirt hier, wie überhaupt in dieser ganzen Abtheilung, den technischen Vorgängen und Manipulationen die grösste Aufmerksamkeit gewidmet hat. Es erforderte sicherlich ein langes und schwieriges Studium, sich so gründlich, wie es geschehen, in diesen Gegenstand einzuarbeiten und ihn zu so klarem Verständniss zu bringen. In Bezug auf Blei lernen wir die Gewinnung und Verarbeitung des metallischen Bleies (schädlich als Bleistaub und Bleidampf), des Blei-

weisses (vielseitig in seiner Verwendung und höchst gefährlich in seinen toxischen Wirkungen), des Bleioxyds, des Bleizuckers (Bleiacetat) und der Bleilegirungen kennen. Es würde zu weit führen, die betheiligten Handwerke und Industriezweige auch nur dem Namen nach aufzuführen. Wir müssen zur näheren Kenntniss auf die Schrift selbst verweisen.

In gleicher Weise wird die Quecksilbervergiftung behandelt, die ebensowohl bei der Gewinnung wie bei der Verwendung des Quecksilbers beobachtet wird. Dort sind es vorzugsweise die Hüttenarbeiter, hier mannigfache Industrieen (Vergolder, Versilberer, Bronzeure, Verfertiger physikalischer Instrumente, Zündhütchenverfertiger, Spiegelbeleger etc.), die unter der Einwirkung des Staubes, der Dämpfe und mikroskopisch kleiner Quecksilberpartikelchen ein bedeutendes Contingent von Erkrankungen stellen. — Was die Krankheitsformen anbetrifft, so bilden vorzugsweise die Verdauungsorgane und das Nervensystem die Angriffspunkte. Von besonderer Wichtigkeit sind aber auch die Beziehungen zum Abortus, sowie zu den Erkrankungen und der Sterblichkeit der Früchte und der Neugeborenen. Von den Quecksilbersalzen werden die Vergiftungen durch salpetersaures Quecksilberoxydul, durch Sublimat und Quecksilbermethyl besprochen.

Arsenik, arsenige Säuren und deren Salze ergeben bezüglich ihrer Gewinnung keine gerade ungünstigen Verhältnisse. Auch ihre Verwendung lässt sich bezüglich der Gefährlichkeit kaum mit den vorgehend besprochenen Giften vergleichen. Theils kann dieselbe durch geeignete Schutzmaassregeln erheblich vermindert, ja selbst vollständig eliminirt werden, theils sind die giftigen Arsensubstanzen in manchen Gewerben (z. B. Hutmachereil) durch unschädliche Stoffe vollständig zu ersetzen. Ueberhaupt werden nur selten schwere Arsenikintoxicationen gewerblich beobachtet. Am meisten noch bei Herstellung und Verwendung des Schweinfurter Grüns (essigsaures Kupferoxydul und arsenigsaures Kupferoxyd), dessen schädlicher Einfluss sich besonders bei der Fabrikation künstlicher Blumen herausstellt. Demnächst folgen Antimon, Kupfer, Zink und Zinn. Sie sind zwar auch für viele Gewerbebetriebe sehr wichtig, bieten aber sowohl bezüglich der Gewinnung wie der Verarbeitung kein so hervorragendes hygienisches Interesse, als es bei Blei und Quecksilber der Fall war.

Bei den Gewerben und Fabrikbetrieben, welche dem Einfluss organischer Gifte ausgesetzt sind, werden die giftigen Chemikalien und die vegetabilischen resp. animalischen Gifte unterschieden.

Zu den giftigen Chemikalien gehört in erster Linie das Cyankalium, dessen ausserordentliche Giftigkeit ($2^1/_2$ Gran bewirken in 1 bis 4 Minuten den Tod), dessen leichte Zersetzbarkeit und dessen häufige Verwendung bei galvanischer Vergoldung und Versilberung, bei Löthungen, Fabrikation künstlicher Blätter und besonders auch in der Photographie, ihm den Stempel höchster Gefährlichkeit aufdrückt. Sieht man indessen von den zahlreichen durch Fahrlässigkeit etc. hervorgerufenen Vergiftungsfällen ab, so bleiben kaum mehr als vereinzelte Fälle, in welchen sich eine gewerbliche Vergiftung constatiren lässt. — Auch die organischen Säuren, Essig wie die als energisches Herzgift wirkende Oxalsäure spielen gewerblich nur eine ganz untergeordnete Rolle.

Dagegen ist das Anilin mit seinen Derivaten viel gefahrvoller, theils an sich, obwohl die Arbeiter bei der Fabrikation nur bei mangelhafter Ventilation oder Missbrauch alkoholischer Getränke und auch dann meistens nur vorübergehend zu leiden pflegen, theils und hauptsächlich durch die Verbindung mit Arsen oder Quecksilber zur Herstellung der Anilinfarben (Fuchsin).

Die Carbolsäure scheint auf den Gesundheitszustand der mit ihrer Fabrikation beschäftigten Arbeiter nicht ungünstig zu wirken. Ihre Verwendung zur Herstellung von Verbandstoffen ruft durch die Exhalation der Dämpfe, wenn diese kalt sind, vorübergehende Krankheitserscheinungen (Kopfweh, Schwäche, Zittern) hervor. Die heissen Dämpfe, z. B. bei Bereitung des Lister'schen Verbandstoffs, sind irrespirabel. Die Arbeiter müssen mit Schutzmasken versehen werden. Andere Verwendungen, wie zur Conservirung des Holzes, zur Herstellung von Farben (auch des Corallins gegen Tardieu) sind ohne Nachtheil.

Die vegetabilischen Gifte spielen ebenfalls keine erhebliche Rolle, mögen die Arbeiter dem Einfluss der betreffenden Pflanzen selbst oder ihrer Producte und Präparate ausgesetzt sein. Am wichtigsten tritt Nicotin, giftig durch Ausdünstung und Staub hervor. Weit überwiegend werden Arbeiterinnen und jugendliche Subjecte davon afficirt. — Der Behandlung giftiger Droguen und pharmaceutischer Präparate in den bezüglichen Etablissements lassen sich nur vorübergehende Krankheitserscheinungen zuschreiben. — Auch die aus giftigen Pflanzen hergestellten Präparate, wie ätherische Oele, Alkaloide etc., geben, sofern nicht Staubinhalation mitwirkend ist, kaum Gelegenheit zu gewerblichen Vergiftungen.

Der dritte Abschnitt ist der Prophylaxis gewidmet. Diese, hier so überaus wichtig, zerfällt in eine allgemeine, für jedes Gift gültige, und in eine specielle, die jedem Gifte sein Gegenmittel entgegenstellt. Die allgemeinen Schutzmaassregeln kommen im Wesentlichen auf dieselben Principien hinaus, die wir schon in den beiden ersten Theilen kennen gelernt haben: Belehrung, strengste Reinlichkeit, gute Ernährung, gesunde Wohnung u. s. w. Mögen nur die warmen Worte, die Hirt diesen hygienisch so wichtigen Punkten widmet, an den rechten Stellen Beherzigung finden. — Grossen Werth legt Hirt auch hier auf die ärztliche Untersuchung vor der Zulassung zu den bezüglichen Betrieben. Neben dem allgemeinen Gesundheitszustande ist dabei das Alter von der grössten Wichtigkeit. Hirt will Kinder unter vierzehn Jahren von den regelmässigen Industriebetrieben ausschliessen; männliche vom vierzehnten, weibliche vom sechszehnten Jahre zulassen, vom sechszehnten (besser noch vom achtzehnten Jahre) jede Beschränkung aufheben. Die Beschäftigung weiblicher Arbeiter will Hirt nicht ganz aufheben. Ausser der Beschränkung durch das Alter (16 Jahr) sollen alle in der zweiten Schwangerschaftshälfte befindlichen Individuen und alle Wöchnerinnen, diese bis 6 Wochen nach der Entbindung, ausgeschlossen bleiben; eine Maassregel, die in den früher geführten statistischen Nachweisen Hirt's ihre Begründung findet, und die vom nationalökonomischen wie vom humanitären Standpunkt die kräftigste Unterstützung verdient. — Als Maximalzeit der Arbeit werden

für verheirathete Arbeiterinnen 10, für unverheirathete 11 Stunden festgesetzt.

Um die Krankheiten, namentlich Metallvergiftungen, schon in ihren Anfängen zu erkennen, sollen bei den gefährlicheren Betrieben regelmässige ärztliche Untersuchungen aller Arbeiter, etwa monatlich, stattfinden. Die zweckentsprechende Ventilation findet namentlich, wo giftige Staubarten oder Dämpfe sich entwickeln, ihre hervorragende Stelle. Der Verfasser führt einige der von ihm besuchten Fabriken mit den bezüglichen Vorrichtungen als Muster an. — Ebenso wie bei der Staubinhalation ist auch hier häufig die Isolirung des Arbeiters von der ihn umgebenden Atmosphäre, der Schutz durch Schwämme, Tücher, Respiratoren geboten und rathsam.

Wo es möglich ist, sollen die giftigen Substanzen innerhalb völlig geschlossener Apparate verarbeitet werden, wodurch der Arbeiter vor dem Einfluss des Giftes ganz gesichert sein würde. — Es ist dies bis jetzt nur in wenigen Fabriken mit Erfolg durchgeführt, da die Ausführung und Einrichtung auf vielfache Schwierigkeiten stösst. — Es wird eine schöne Aufgabe der Technik sein, diese Schwierigkeiten durch geeignete Construction der bezüglichen Apparate zu überwinden.

Bei der Betrachtung der speciellen Schutzmaassregeln gegen die einzelnen gewerblichen Vergiftungen in der zweiten Abtheilung dieses Abschnittes finden wir eine eingehende Erörterung aller prophylactischen Mittel gegen Phosphor-, Blei-, Quecksilber-, Arsenik-, Kupfer-, Zink-, Cyankalium-, Anilinvergiftungen, gegen Rotzkrankheit und Milzbrand, sowie eine sachgemässe Kritik der bis jetzt ergangenen gesetzlichen Vorschriften und Regulative. In diesem praktisch hervorragend wichtigen Abschnitte des Hirt'schen Werkes finden wir eine Reihe von Vorschlägen und Gesichtspunkten, die für das Arbeiterwohl von der höchsten Bedeutung sind. Da dieselben auch die Interessen der Arbeitgeber nach Möglichkeit berücksichtigen, verdienen sie sicherlich als Grundlagen und wichtige Anhaltspunkte für die Fabrikgesetzgebung betrachtet zu werden.

Wir müssen uns diesem, von Hirt mit besonderer Vorliebe bearbeiteten Abschnitt, wie überhaupt dem ganzen Werke gegenüber mit Andeutungen und einem dürren Verzeichniss des Inhalts begnügen. Die Kritik steht dem so reich angehäuften Inhalt rathlos gegenüber, wenn sie sich nicht mit langen Excursen in Einzelheiten verlieren will.

Statistische Tabellen über Häufigkeit der Erkrankungen, Sterblichkeitsziffer und Lebensdauer der betreffenden Arbeiter, sowie über die gewerbliche Verarbeitung der wichtigsten Gifte (Arsen, Blei, Quecksilber) in ihrem Einflusse auf die Erkrankungen der Respirationsorgane und die relative Häufigkeit der gewerblichen Vergiftungen, endlich Uebersichten über die verschiedenen Beschäftigungen nach der Höhe der Gefährlichkeit classificirt bilden den Schluss des in jeder Hinsicht empfehlenswerthen Werkes.

Medicinalrath Dr. J. Kerschensteiner: **Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter.** München, J. Finsterlin, 1874. 32 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Es ist im Wesentlichen ein Reisebericht, den uns der Verfasser in seiner Broschüre darbietet; der Mangel an Feile, der sich vielleicht hier und da bemerklich macht, soll, wie Verfasser selbst betont, durch „die Ursprünglichkeit der Aufnahme und die Unmittelbarkeit der Wiedergabe" ersetzt werden. Wir legen auf jenen Mangel um so weniger Gewicht, als der Inhalt der Schrift beweist, dass der Verfasser, wo es sich um Industrie handelt, meist scharf gesehen und vorurtheilsfrei geschlossen hat. Dies gilt z. B. von dem Besuche der Bronzefarben-, Brocat-, Blattmetallfabriken, ferner der Sodafabrik und der chemischen Fabrik des Dr. Oppler. Weniger Beachtung wurde der Buntpapier- und Bleistiftfabrikation zu Theil; der Einfluss des Schweinfurtergrüns auf die Arbeiter wird auffallend kurz (S. 12) auf wenigen Zeilen erwähnt. Von den Spiegelbelegen hat Verfasser einzelne besucht; was er von dem Silberbelegen im Gegensatz zum Belegen mit Quecksilber sagt, ist instructiv und verdient gelesen zu werden. In voller Uebereinstimmung befinden wir uns mit ihm hinsichtlich seiner Aeusserungen über das sogenannte „Heimbelegen"; auch wir erblicken darin eine Hauptursache der auffallenden Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter der Fürther Fabrikbevölkerung, ein Moment, dessen (durchführbare) Elimination die königliche Regierung sich zur Aufgabe machen dürfte. Dass der Verfasser dem „neuen grossen Schulhause" nur eine sehr untergeordnete Beachtung zu Theil werden liess, was aus dem auf S. 14 und 15 Mitgetheilten ersichtlich ist, begreift man wohl, wenn man den Hauptzweck seiner Reise, das Studium der Arbeiterhygiene in Fürth, in Betracht zieht. — Gewiss ist der Wunsch gerechtfertigt, dass man künftighin solche wichtige und instructive Studienreisen von Staatswegen, nicht mehr bloss in Bayern (und Sachsen) anordnen möchte; auch andernorts soll es einzelne Fabrikbetriebe von recht üblem Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter geben. Diesen Einfluss durch ärztliche Sachverständige studiren und gründlich würdigen zu lassen, ist für die (so sehnsüchtig, aber schon etwas lange) erwartete Fabrikgesetzgebung vielleicht nicht gleichgültig.

Dr. E. Lewy: **Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte.** Vortrag, gehalten am 7. December 1874 in der Section Wien des Vereins der Aerzte Niederösterreichs. Wien 1875. Hügel'sche Buchhandlung. 27 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Dass gesundheitsschädliche Beschäftigungen gewisse Erkrankungen der Arbeiter hervorgerufen, ist eine in den letzten Jahren öfter constatirte Thatsache, und für einzelne besonders gefährdete Industriebetriebe hat man versucht, die Arbeiter gegen die Gefahren ihrer Arbeit zu schützen. Dass

für verheirathete Arbeiterinnen 10, für unverheirathete 11 Stunden festgesetzt.

Um die Krankheiten, namentlich Metallvergiftungen, schon in ihren Anfängen zu erkennen, sollen bei den gefährlicheren Betrieben regelmässige ärztliche Untersuchungen aller Arbeiter, etwa monatlich, stattfinden. Die zweckentsprechende Ventilation findet namentlich, wo giftige Staubarten oder Dämpfe sich entwickeln, ihre hervorragende Stelle. Der Verfasser führt einige der von ihm besuchten Fabriken mit den bezüglichen Vorrichtungen als Muster an. — Ebenso wie bei der Staubinhalation ist auch hier häufig die Isolirung des Arbeiters von der ihn umgebenden Atmosphäre, der Schutz durch Schwämme, Tücher, Respiratoren geboten und rathsam.

Wo es möglich ist, sollen die giftigen Substanzen innerhalb völlig geschlossener Apparate verarbeitet werden, wodurch der Arbeiter vor dem Einfluss des Giftes ganz gesichert sein würde. — Es ist dies bis jetzt nur in wenigen Fabriken mit Erfolg durchgeführt, da die Ausführung und Einrichtung auf vielfache Schwierigkeiten stösst. — Es wird eine schöne Aufgabe der Technik sein, diese Schwierigkeiten durch geeignete Construction der bezüglichen Apparate zu überwinden.

Bei der Betrachtung der speciellen Schutzmaassregeln gegen die einzelnen gewerblichen Vergiftungen in der zweiten Abtheilung dieses Abschnittes finden wir eine eingehende Erörterung aller prophylactischen Mittel gegen Phosphor-, Blei-, Quecksilber-, Arsenik-, Kupfer-, Zink-, Cyankalium-, Anilinvergiftungen, gegen Rotzkrankheit und Milzbrand, sowie eine sachgemässe Kritik der bis jetzt ergangenen gesetzlichen Vorschriften und Regulative. In diesem praktisch hervorragend wichtigen Abschnitte des Hirt'schen Werkes finden wir eine Reihe von Vorschlägen und Gesichtspunkten, die für das Arbeiterwohl von der höchsten Bedeutung sind. Da dieselben auch die Interessen der Arbeitgeber nach Möglichkeit berücksichtigen, verdienen sie sicherlich als Grundlagen und wichtige Anhaltspunkte für die Fabrikgesetzgebung betrachtet zu werden.

Wir müssen uns diesem, von Hirt mit besonderer Vorliebe bearbeiteten Abschnitt, wie überhaupt dem ganzen Werke gegenüber mit Andeutungen und einem dürren Verzeichniss des Inhalts begnügen. Die Kritik steht dem so reich angehäuften Inhalt rathlos gegenüber, wenn sie sich nicht mit langen Excursen in Einzelheiten verlieren will.

Statistische Tabellen über Häufigkeit der Erkrankungen, Sterblichkeitsziffer und Lebensdauer der betreffenden Arbeiter, sowie über die gewerbliche Verarbeitung der wichtigsten Gifte (Arsen, Blei, Quecksilber) in ihrem Einflusse auf die Erkrankungen der Respirationsorgane und die relative Häufigkeit der gewerblichen Vergiftungen, endlich Uebersichten über die verschiedenen Beschäftigungen nach der Höhe der Gefährlichkeit classificirt bilden den Schluss des in jeder Hinsicht empfehlenswerthen Werkes.

Medicinalrath Dr. J. Kerschensteiner: **Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter.** München, J. Finsterlin, 1874. 32 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Es ist im Wesentlichen ein Reisebericht, den uns der Verfasser in seiner Broschüre darbietet; der Mangel an Feile, der sich vielleicht hier und da bemerklich macht, soll, wie Verfasser selbst betont, durch „die Ursprünglichkeit der Aufnahme und die Unmittelbarkeit der Wiedergabe" ersetzt werden. Wir legen auf jenen Mangel um so weniger Gewicht, als der Inhalt der Schrift beweist, dass der Verfasser, wo es sich um Industrie handelt, meist scharf gesehen und vorurtheilsfrei geschlossen hat. Dies gilt z. B. von dem Besuche der Bronzefarben-, Brocat-, Blattmetallfabriken, ferner der Sodafabrik und der chemischen Fabrik des Dr. Oppler. Weniger Beachtung wurde der Buntpapier- und Bleistiftfabrikation zu Theil; der Einfluss des Schweinfurtergrüns auf die Arbeiter wird auffallend kurz (S. 12) auf wenigen Zeilen erwähnt. Von den Spiegelbelegen hat Verfasser einzelne besucht; was er von dem Silberbelegen im Gegensatz zum Belegen mit Quecksilber sagt, ist instructiv und verdient gelesen zu werden. In voller Uebereinstimmung befinden wir uns mit ihm hinsichtlich seiner Aeusserungen über das sogenannte „Heimbelegen"; auch wir erblicken darin eine Hauptursache der auffallenden Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter der Fürther Fabrikbevölkerung, ein Moment, dessen (durchführbare) Elimination die königliche Regierung sich zur Aufgabe machen dürfte. Dass der Verfasser dem „neuen grossen Schulhause" nur eine sehr untergeordnete Beachtung zu Theil werden liess, was aus dem auf S. 14 und 15 Mitgetheilten ersichtlich ist, begreift man wohl, wenn man den Hauptzweck seiner Reise, das Studium der Arbeiterhygiene in Fürth, in Betracht zieht. — Gewiss ist der Wunsch gerechtfertigt, dass man künftighin solche wichtige und instructive Studienreisen von Staatswegen, nicht mehr bloss in Bayern (und Sachsen) anordnen möchte; auch andernorts soll es einzelne Fabrikbetriebe von recht üblem Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter geben. Diesen Einfluss durch ärztliche Sachverständige studiren und gründlich würdigen zu lassen, ist für die (so sehnsüchtig, aber schon etwas lange) erwartete Fabrikgesetzgebung vielleicht nicht gleichgültig.

Dr. E. Lewy: **Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte.** Vortrag, gehalten am 7. December 1874 in der Section Wien des Vereins der Aerzte Niederösterreichs. Wien 1875. Hügel'sche Buchhandlung. 27 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Dass gesundheitsschädliche Beschäftigungen gewisse Erkrankungen der Arbeiter hervorgerufen, ist eine in den letzten Jahren öfter constatirte Thatsache, und für einzelne besonders gefährdete Industriebetriebe hat man versucht, die Arbeiter gegen die Gefahren ihrer Arbeit zu schützen. Dass

für verheirathete Arbeiterinnen 10, für unverheirathete 11 Stunden festgesetzt.

Um die Krankheiten, namentlich Metallvergiftungen, schon in ihren Anfängen zu erkennen, sollen bei den gefährlicheren Betrieben regelmässige ärztliche Untersuchungen aller Arbeiter, etwa monatlich, stattfinden. Die zweckentsprechende Ventilation findet namentlich, wo giftige Staubarten oder Dämpfe sich entwickeln, ihre hervorragende Stelle. Der Verfasser führt einige der von ihm besuchten Fabriken mit den bezüglichen Vorrichtungen als Muster an. — Ebenso wie bei der Staubinhalation ist auch hier häufig die Isolirung des Arbeiters von der ihn umgebenden Atmosphäre, der Schutz durch Schwämme, Tücher, Respiratoren geboten und rathsam.

Wo es möglich ist, sollen die giftigen Substanzen innerhalb völlig geschlossener Apparate verarbeitet werden, wodurch der Arbeiter vor dem Einfluss des Giftes ganz gesichert sein würde. — Es ist dies bis jetzt nur in wenigen Fabriken mit Erfolg durchgeführt, da die Ausführung und Einrichtung auf vielfache Schwierigkeiten stösst. — Es wird eine schöne Aufgabe der Technik sein, diese Schwierigkeiten durch geeignete Construction der bezüglichen Apparate zu überwinden.

Bei der Betrachtung der speciellen Schutzmaassregeln gegen die einzelnen gewerblichen Vergiftungen in der zweiten Abtheilung dieses Abschnittes finden wir eine eingehende Erörterung aller prophylactischen Mittel gegen Phosphor-, Blei-, Quecksilber-, Arsenik-, Kupfer-, Zink-, Cyankalium-, Anilinvergiftungen, gegen Rotzkrankheit und Milzbrand, sowie eine sachgemässe Kritik der bis jetzt ergangenen gesetzlichen Vorschriften und Regulative. In diesem praktisch hervorragend wichtigen Abschnitte des Hirt'schen Werkes finden wir eine Reihe von Vorschlägen und Gesichtspunkten, die für das Arbeiterwohl von der höchsten Bedeutung sind. Da dieselben auch die Interessen der Arbeitgeber nach Möglichkeit berücksichtigen, verdienen sie sicherlich als Grundlagen und wichtige Anhaltspunkte für die Fabrikgesetzgebung betrachtet zu werden.

Wir müssen uns diesem, von Hirt mit besonderer Vorliebe bearbeiteten Abschnitt, wie überhaupt dem ganzen Werke gegenüber mit Andeutungen und einem dürren Verzeichniss des Inhalts begnügen. Die Kritik steht dem so reich angehäuften Inhalt rathlos gegenüber, wenn sie sich nicht mit langen Excursen in Einzelheiten verlieren will.

Statistische Tabellen über Häufigkeit der Erkrankungen, Sterblichkeitsziffer und Lebensdauer der betreffenden Arbeiter, sowie über die gewerbliche Verarbeitung der wichtigsten Gifte (Arsen, Blei, Quecksilber) in ihrem Einflusse auf die Erkrankungen der Respirationsorgane und die relative Häufigkeit der gewerblichen Vergiftungen, endlich Uebersichten über die verschiedenen Beschäftigungen nach der Höhe der Gefährlichkeit classificirt bilden den Schluss des in jeder Hinsicht empfehlenswerthen Werkes.

Medicinalrath Dr. J. Kerschensteiner: **Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter.** München, J. Finsterlin, 1874. 32 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Es ist im Wesentlichen ein Reisebericht, den uns der Verfasser in seiner Broschüre darbietet; der Mangel an Feile, der sich vielleicht hier und da bemerklich macht, soll, wie Verfasser selbst betont, durch „die Ursprünglichkeit der Aufnahme und die Unmittelbarkeit der Wiedergabe" ersetzt werden. Wir legen auf jenen Mangel um so weniger Gewicht, als der Inhalt der Schrift beweist, dass der Verfasser, wo es sich um Industrie handelt, meist scharf gesehen und vorurtheilsfrei geschlossen hat. Dies gilt z. B. von dem Besuche der Bronzefarben-, Brocat-, Blattmetallfabriken, ferner der Sodafabrik und der chemischen Fabrik des Dr. Oppler. Weniger Beachtung wurde der Buntpapier- und Bleistiftfabrikation zu Theil; der Einfluss des Schweinfurtergrüns auf die Arbeiter wird auffallend kurz (S. 12) auf wenigen Zeilen erwähnt. Von den Spiegelbelegen hat Verfasser einzelne besucht; was er von dem Silberbelegen im Gegensatz zum Belegen mit Quecksilber sagt, ist instructiv und verdient gelesen zu werden. In voller Uebereinstimmung befinden wir uns mit ihm hinsichtlich seiner Aeusserungen über das sogenannte „Heimbelegen"; auch wir erblicken darin eine Hauptursache der auffallenden Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter der Fürther Fabrikbevölkerung, ein Moment, dessen (durchführbare) Elimination die königliche Regierung sich zur Aufgabe machen dürfte. Dass der Verfasser dem „neuen grossen Schulhause" nur eine sehr untergeordnete Beachtung zu Theil werden liess, was aus dem auf S. 14 und 15 Mitgetheilten ersichtlich ist, begreift man wohl, wenn man den Hauptzweck seiner Reise, das Studium der Arbeiterhygiene in Fürth, in Betracht zieht. — Gewiss ist der Wunsch gerechtfertigt, dass man künftighin solche wichtige und instructive Studienreisen von Staatswegen, nicht mehr bloss in Bayern (und Sachsen) anordnen möchte; auch andernorts soll es einzelne Fabrikbetriebe von recht üblem Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter geben. Diesen Einfluss durch ärztliche Sachverständige studiren und gründlich würdigen zu lassen, ist für die (so sehnsüchtig, aber schon etwas lange) erwartete Fabrikgesetzgebung vielleicht nicht gleichgültig.

Dr. E. Lewy: **Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte.** Vortrag, gehalten am 7. December 1874 in der Section Wien des Vereins der Aerzte Niederösterreichs. Wien 1875. Hügel'sche Buchhandlung. 27 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Dass gesundheitsschädliche Beschäftigungen gewisse Erkrankungen der Arbeiter hervorgerufen, ist eine in den letzten Jahren öfter constatirte Thatsache, und für einzelne besonders gefährdete Industriebetriebe hat man versucht, die Arbeiter gegen die Gefahren ihrer Arbeit zu schützen. Dass

für verheirathete Arbeiterinnen 10, für unverheirathete 11 Stunden festgesetzt.

Um die Krankheiten, namentlich Metallvergiftungen, schon in ihren Anfängen zu erkennen, sollen bei den gefährlicheren Betrieben regelmässige ärztliche Untersuchungen aller Arbeiter, etwa monatlich, stattfinden. Die zweckentsprechende Ventilation findet namentlich, wo giftige Staubarten oder Dämpfe sich entwickeln, ihre hervorragende Stelle. Der Verfasser führt einige der von ihm besuchten Fabriken mit den bezüglichen Vorrichtungen als Muster an. — Ebenso wie bei der Staubinhalation ist auch hier häufig die Isolirung des Arbeiters von der ihn umgebenden Atmosphäre, der Schutz durch Schwämme, Tücher, Respiratoren geboten und rathsam.

Wo es möglich ist, sollen die giftigen Substanzen innerhalb völlig geschlossener Apparate verarbeitet werden, wodurch der Arbeiter vor dem Einfluss des Giftes ganz gesichert sein würde. — Es ist dies bis jetzt nur in wenigen Fabriken mit Erfolg durchgeführt, da die Ausführung und Einrichtung auf vielfache Schwierigkeiten stösst. — Es wird eine schöne Aufgabe der Technik sein, diese Schwierigkeiten durch geeignete Construction der bezüglichen Apparate zu überwinden.

Bei der Betrachtung der speciellen Schutzmaassregeln gegen die einzelnen gewerblichen Vergiftungen in der zweiten Abtheilung dieses Abschnittes finden wir eine eingehende Erörterung aller prophylactischen Mittel gegen Phosphor-, Blei-, Quecksilber-, Arsenik-, Kupfer-, Zink-, Cyankalium-, Anilinvergiftungen, gegen Rotzkrankheit und Milzbrand, sowie eine sachgemässe Kritik der bis jetzt ergangenen gesetzlichen Vorschriften und Regulative. In diesem praktisch hervorragend wichtigen Abschnitte des Hirt'schen Werkes finden wir eine Reihe von Vorschlägen und Gesichtspunkten, die für das Arbeiterwohl von der höchsten Bedeutung sind. Da dieselben auch die Interessen der Arbeitgeber nach Möglichkeit berücksichtigen, verdienen sie sicherlich als Grundlagen und wichtige Anhaltspunkte für die Fabrikgesetzgebung betrachtet zu werden.

Wir müssen uns diesem, von Hirt mit besonderer Vorliebe bearbeiteten Abschnitt, wie überhaupt dem ganzen Werke gegenüber mit Andeutungen und einem dürren Verzeichniss des Inhalts begnügen. Die Kritik steht dem so reich angehäuften Inhalt rathlos gegenüber, wenn sie sich nicht mit langen Excursen in Einzelheiten verlieren will.

Statistische Tabellen über Häufigkeit der Erkrankungen, Sterblichkeitsziffer und Lebensdauer der betreffenden Arbeiter, sowie über die gewerbliche Verarbeitung der wichtigsten Gifte (Arsen, Blei, Quecksilber) in ihrem Einflusse auf die Erkrankungen der Respirationsorgane und die relative Häufigkeit der gewerblichen Vergiftungen, endlich Uebersichten über die verschiedenen Beschäftigungen nach der Höhe der Gefährlichkeit classificirt bilden den Schluss des in jeder Hinsicht empfehlenswerthen Werkes.

Medicinalrath Dr. J. Kerschensteiner: **Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter.** München, J. Finsterlin, 1874. 32 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Es ist im Wesentlichen ein Reisebericht, den uns der Verfasser in seiner Broschüre darbietet; der Mangel an Feile, der sich vielleicht hier und da bemerklich macht, soll, wie Verfasser selbst betont, durch „die Ursprünglichkeit der Aufnahme und die Unmittelbarkeit der Wiedergabe" ersetzt werden. Wir legen auf jenen Mangel um so weniger Gewicht, als der Inhalt der Schrift beweist, dass der Verfasser, wo es sich um Industrie handelt, meist scharf gesehen und vorurtheilsfrei geschlossen hat. Dies gilt z. B. von dem Besuche der Bronzefarben-, Brocat-, Blattmetallfabriken, ferner der Sodafabrik und der chemischen Fabrik des Dr. Oppler. Weniger Beachtung wurde der Buntpapier- und Bleistiftfabrikation zu Theil; der Einfluss des Schweinfurtergrüns auf die Arbeiter wird auffallend kurz (S. 12) auf wenigen Zeilen erwähnt. Von den Spiegelbelegen hat Verfasser einzelne besucht; was er von dem Silberbelegen im Gegensatz zum Belegen mit Quecksilber sagt, ist instructiv und verdient gelesen zu werden. In voller Uebereinstimmung befinden wir uns mit ihm hinsichtlich seiner Aeusserungen über das sogenannte „Heimbelegen"; auch wir erblicken darin eine Hauptursache der auffallenden Häufigkeit der Lungenschwindsucht unter der Fürther Fabrikbevölkerung, ein Moment, dessen (durchführbare) Elimination die königliche Regierung sich zur Aufgabe machen dürfte. Dass der Verfasser dem „neuen grossen Schulhause" nur eine sehr untergeordnete Beachtung zu Theil werden liess, was aus dem auf S. 14 und 15 Mitgetheilten ersichtlich ist, begreift man wohl, wenn man den Hauptzweck seiner Reise, das Studium der Arbeiterhygiene in Fürth, in Betracht zieht. — Gewiss ist der Wunsch gerechtfertigt, dass man künftighin solche wichtige und instructive Studienreisen von Staatswegen, nicht mehr bloss in Bayern (und Sachsen) anordnen möchte; auch andernorts soll es einzelne Fabrikbetriebe von recht üblem Einfluss auf die Gesundheit der Arbeiter geben. Diesen Einfluss durch ärztliche Sachverständige studiren und gründlich würdigen zu lassen, ist für die (so sehnsüchtig, aber schon etwas lange) erwartete Fabrikgesetzgebung vielleicht nicht gleichgültig.

Dr. E. Lewy: **Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte.** Vortrag, gehalten am 7. December 1874 in der Section Wien des Vereins der Aerzte Niederösterreichs. Wien 1875. Hügel'sche Buchhandlung. 27 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Dass gesundheitsschädliche Beschäftigungen gewisse Erkrankungen der Arbeiter hervorgerufen, ist eine in den letzten Jahren öfter constatirte Thatsache, und für einzelne besonders gefährdete Industriebetriebe hat man versucht, die Arbeiter gegen die Gefahren ihrer Arbeit zu schützen. Dass

aber auch Arbeiten, welche an sich durchaus gefahrlos sind, die Gesundheit des Arbeiters bedrohen können, wenn nämlich die Arbeit unverhältnissmässig lange fortgesetzt wird, ist bisher weniger hervorgehoben worden, und es ist desshalb eine recht dankenswerthe Aufgabe, das bisher über die Arbeitszeit in den Fabriken Geschriebene zusammenzustellen und kritisch zu besprechen, wie es der Verfasser in seinem Vortrage gethan hat. Wenn uns darin auch vielleicht nicht viel Neues mitgetheilt wird, so genügt der Umstand, dass der Verfasser auf die dringende Nothwendigkeit, besonders Frauen und Kinder in ihrer Berufsarbeit zu schützen, hinweist, um der Broschüre eine gewisse Bedeutung beizulegen. Diese Nothwendigkeit den competenten Behörden immer und immer wieder vor Augen zu führen, ist Pflicht jedes dazu berufenen Arztes, und der Verfasser, der schon mehrere Monographien über Berufskrankheiten publicirt hat, ist gewiss dazu berufen.

Dr. C. Zehnder: **Aerztliche Glossen zum Fabrikgesetzentwurf.** Mit einem Anhang. Zürich. C. Schmidt (Schabelitz'sche Buchhandlung) 1876. 72 S. — Besprochen von Dr. L. Hirt.

Der (schweizerische) Fabrikgesetzentwurf berücksichtigt in anerkennenswerther Weise den Einfluss, welcher der Berufsarbeit auf den Arbeiter, die Erwachsenen sowohl wie die Kinder, Mädchen sowohl als verheirathete Frauen und Wöchnerinnen, ausübt; es ist in dem Entwurfe unter Anderem die von uns so warm befürwortete Bestimmung, Kinder unter 14 Jahren gänzlich von der Fabrikarbeit auszuschliessen, aufgenommen. Die „Glossen", welche der Verfasser zu dem Entwurfe macht, zeigen von dem regen Interesse, welches man in der Schweiz an dem Zustandekommen einer möglichst vollendeten Fabrikgesetzgebung hegt und belehren uns darüber, dass der Verfasser sich eingehend mit dem Gegenstand beschäftigt hat. Seine Uebereinstimmung mit den von uns gemachten Vorschlägen hinsichtlich der ärztlichen Fabrikinspectoren (S. 11) und der Beschäftigung von Frauen und Kindern in Fabriken (S. 24) zeigt uns, dass wir darin den rechten Punkt nicht allzuweit verfehlt haben. Was den Normalarbeitstag anbelangt, so können wir dem Verfasser nur beistimmen, wenn er denselben von der Art der Arbeit, dem (damit eng verbundenen) Arbeitsstoffe und der Beschaffenheit des Arbeitslocales abhängig machen will. Auf jeder Seite der Broschüre ist die ernste Absicht des Verfassers, wahrhaft zu nützen, erkennbar; um dieses hohen Zweckes willen sowohl, als auch weil Sachkenntniss und eine angemessene Form der Darstellung die Arbeit zu einer sehr lesenswerthen machen, stehen wir nicht an, dieselbe auf das Angelegentlichste zu empfehlen.

Dr. med. Mittermaier in Heidelberg: **Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern, mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe.** 1875. 45 Seiten.

Den Hauptwerth der vorliegenden Schrift erblicken wir in einer gedrängten Darstellung des Tonnensystems, welcher die zweite Hälfte, S. 23 bis 44, gewidmet ist. Auf Grund eigener Besichtigung giebt hier der Verfasser interessante Mittheilungen über mehrere ausländische Städte, in welchen das Tonnensystem eingeführt ist oder wird, namentlich Delft und Rochdale, neuerdings Birmingham und Manchester. Von deutschen Städten wird vorzugsweise Heidelberg berücksichtigt, und wenn man hieraus vielleicht schliessen darf, dass die betreffenden Einrichtungen in anderen deutschen Städten, in Graz, Augsburg, Görlitz u. a. m., noch nicht mustergültig für dieses Abfuhrsystem sind, so würden wir dem Verfasser darin, so weit unsere Wahrnehmungen reichen, vollkommen beistimmen. Es werden sodann die Forderungen an ein gutes Tonnensystem erörtert und in folgenden Punkten zusammengefasst: Vollkommene Dichtigkeit der Tonnen gegen Durchdringen des Inhalts in flüssiger oder in Gasform; gleich dichter Anschluss zwischen Tonne und Abfallrohr und dichter Verschluss der Tonnen beim Transport; häufige Auswechselung, in der Regel mindestens zweimal in der Woche. Die Vorkehrungen gegen das Aufsteigen der in der Tonne sich entwickelnden Fäulnissgase durch das Fallrohr in den Abtritt werden mit Recht von der Lage des letzteren abhängig gemacht. Während an freistehenden Abtritten auf dem Lande ein Durchzug durch den Abtrittraum, oder eine Verlängerung des Fallrohrs als Dunstrohr über das Dach genügen mag, wird in Städten ausserdem ein Siphon am unteren Ende des Fallrohrs verlangt, um Tonne und Fallrohr mittelst Wasserverschluss von einander zu trennen. Mit Hülfe der angeführten Punkte, aber auch nur mit diesen, können vollkommen befriedigende Zustände in den Häusern geschaffen werden. Es entspricht diesen Forderungen (und selbst noch weitergehenden Wünschen nach Sicherstellung gegen etwaige Nachlässigkeiten) in Deutschland unseres Wissens allein die von dem Fabrikanten Lipowski in Heidelberg construirte Tonne, welche schon früher durch den Verfasser ausführlich beschrieben und auch abgebildet ist[1]). Die Einführung dieser Vorrichtung in der durch ihre bisherigen gesundheitsschädlichen Zustände berüchtigten Stadt ist wesentlich mit dem Antriebe des Verfassers zu verdanken, und nachdem ein freiwilliger „Tonnenverein" sechs Jahre lang das Beispiel gegeben, ist nunmehr durch Gemeindebeschluss das System obligatorisch für Neu- und Umbauten gemacht worden.

Wenn nach diesen Vorgängen dem Tonnensystem mit Wärme das Wort geredet wird, so kann der Leser seine Sympathie dem verdienten Verfasser sicherlich nicht versagen, wenngleich einige von demselben ausgesprochene Erwartungen wohl etwas zu sanguinisch erscheinen. Wir rechnen hierher namentlich den Geldpunkt. Ausser in Delft (Wassertransport) decken sich nirgends die Transportkosten der Abfuhr durch den Erlös aus den Un-

[1]) Die Reinigung und Entwässerung von Heidelberg, Denkschrift des naturhistorisch-medicinischen Vereins daselbst, verfasst von Dr. Mittermaier, 1870.

rathstoffen (in Heidelberg gegenwärtig etwa zu $^2/_5$). Dies ist an sich kein Tadel gegen das System, denn zur Förderung der allgemeinen Gesundheit darf eine Ausgabe nicht gescheut werden. Wenn aber der Verfasser bei wachsender Verbreitung der Tonnen in einer Stadt eine fortgesetzte Verbesserung der Finanzen erwartet, indem das Fuhrwesen und die Concurrenz unter den Landwirthen sich vortheilhafter gestalten, so glauben wir von einem gewissen Zeitpunkt an das Gegentheil besorgen zu müssen. Denn es wird schliesslich nicht mehr möglich sein, den Tonneninhalt in natura als Dünger zu verwenden, weil nicht zu allen Jahreszeiten und nicht bei allen Landwirthen Gelegenheit dazu ist: dann muss trockener Dünger fabricirt, also eine weitere mit Ausgaben verknüpfte Operation in das Verfahren eingeschoben werden. Desgleichen wird die zunehmende Verdünnung mit Spülwasser, die Einführung von Wasserclosets, welche bei allgemeiner Wasserversorgung weder gehindert werden kann noch soll, die Abfuhr vertheuern, und gleichzeitig den Erlös vermindern. In dieser Beziehung erstreben wir die Möglichkeit eines (innerhalb vernünftiger Grenzen) unbeschränkten Wasserverbrauchs für Jedermann, und wenn das Reinlichkeitsbedürfniss in Abtritten sich, wie zu hoffen, immer stärker entwickelt, so möchte es sich mit einer so geringen Dosis von Spülwasser, wie in Heidelberg zugelassen ist (das halbe Volumen der Excremente), wohl nicht immer begnügen. Wir erinnern an öffentliche Anstalten, an gewisse Vorgänge in Wirthschaften, Krankenhäusern u. dergl. Solche Schmutzwasser gehören nach des Verfassers Ansicht consequent ebenfalls in Tonnen, aber unstreitig wird deren Abfuhr nicht mehr billig ausfallen, wenn in der That möglichst reinlich verfahren, wenn z. B. ein Pissoir continuirlich gespült wird.

Der Verfasser rühmt mit Recht die gute Ordnung in den Apparaten und Operationen zu Heidelberg. Auch dieser Erfolg aber dürfte mit der Zeit eher abnehmen als steigen; denn wenn erst eine ganze grössere Stadt das Tonnensystem obligatorisch einführt, so werden Nachlässigkeiten bei den Bewohnern und den Fuhrleuten viel eher zu erwarten sein, als wo gewissermaassen eine Auslese von Einwohnern aus freiwilligem Interesse für die Gesundheit sich desselben bedient. Das Tonnensystem ist aber gerade diejenige Methode zur Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe, welche die sorgfältigste Behandlung und grösste Aufmerksamkeit von Seiten der Bevölkerung erfordert, um nicht schwere Uebelstände zu erzeugen. Man kann freilich in solchen Dingen nicht sicher vorhersagen, und muss die Erfahrung abwarten, welche bis jetzt noch nirgends vorliegt; d. h. es ist unseres Wissens und nach Ausweis der vorliegenden Schrift noch keine Stadt mit einem guten Tonnensystem allgemein und obligatorisch versehen. In Deutschland insbesondere beschränkt sich die Einführung der Tonnen auf freiwilliges Vorgehen, oder auf Neu- und Umbauten. Dass die Abfuhr immerhin, auch in der grössten Stadt, ausführbar bleibt, geben wir dem Verfasser gern zu, aber wir halten dafür, dass sie immer lästiger für Häuser und Strassen werden wird, und endlich auch, dass der unaufhörliche Anblick dieser Tonnenfuhrwerke widerlich ist.

Mit den vorstehenden Bemerkungen sollte weder dem entschiedenen hygienischen Werth des Tonnensystems, noch der vortrefflichen Darstellung

desselben durch Dr. Mittermaier zu nahe getreten werden. Nur die unseres Erachtens zu erwartenden Folgen meinten wir etwas kühler andeuten zu sollen, damit Orte, welche das System einzuführen gedenken, sich die Sache gehörig überlegen und nicht später getäuscht finden.

Was die erste Hälfte der besprochenen Broschüre betrifft, so enthält dieselbe ausser einer Erörterung über bekannte gesundheitliche Uebelstände, welche hier nicht nur aus Städten, sondern auch aus Dörfern nachgewiesen werden, und ausser einer kurzen Erwähnung der Systeme Süvern, Liernur u. a. einen Abschnitt über das Schwemmcanalsystem, welchem auch in der zweiten Hälfte noch verschiedene vergleichende Bemerkungen gewidmet sind. „Der Zweck des Gesagten ist die Nachweisung, dass im Schwemmsystem bis jetzt nicht die Universalabhülfe zu finden ist, während es andere Einrichtungen giebt, welche dasselbe in mancher Hinsicht übertreffen." Das Erste wird wohl Niemand in Abrede stellen, besonders im Hinblick auf kleinere Orte, zerstreute Gebäude, wo weder Hauswasserleitungen noch Canäle erreichbar sind. Von dem Zweiten aber haben wir uns durch die vorgebrachten Beobachtungen und Meinungen keineswegs überzeugen können und erlauben uns, darüber noch Folgendes zu sagen:

Einmal sollte der durch den Verfasser bei dem Tonnensystem aufgestellte richtige Grundsatz, dass man nicht Fehler in der Ausführung oder corrigible Einzelheiten dem System als solchem zur Last legen dürfe, auch hier beim Schwemmsystem zur Anwendung kommen, und zu solchen vermeidbaren Fehlern scheinen eben manche Schädlichkeiten zu gehören, welche er an einigen Orten erfahren hat, z. B. das gewaltsame Entweichen von Canalgasen, die Ausdunstung von Rieselfeldern, ein Misserfolg der letzteren hinsichtlich der Reinigung des Canalwassers. Dass die Berieselung allerdings noch die schwache Seite des Schwemmsystems bildet, wenn man den wirthschaftlichen Nutzen prüft, muss zugegeben werden: die Landwirthschaft hat hierin noch viel zu lernen und zu leisten; allein dass das Verfahren im Stande ist, jederzeit seine reinigende Function zu vollziehen, ist doch bereits an vielen Orten constatirt, und führen wir als Beleg nur den vorzüglichen Bericht über Berieselungsanlagen an, welchen Bürkli vor Kurzem veröffentlicht hat, ein Mann, dem Niemand Parteilichkeit oder gar „Schwemmfanatismus" vorwerfen wird. In Betreff der Berieselung bei Danzig sollte „selbstverständlich der eigene Augenschein" das Urtheil des Verfassers bestimmen. Leider hat er sich mit manchen anderen Leuten durch den Augenschein täuschen lassen, und ist ausserdem noch — laut einer Anmerkung — vom Besuch der Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Graz abgehalten gewesen: dort würde er vermuthlich seine ungünstige Meinung mit allen den bösen Gerüchten von Cholera in Weichselmünde u. s. w. durch die Resultate chemischer Untersuchungen berichtigt und — nicht veröffentlicht haben [1]).

Als ferneres Beweismittel gegen das Schwemmsystem finden wir wieder einmal die Behauptung, dass Canäle ohne Aufnahme der Excremente in Anlage und Betrieb billiger seien, als solche, welche den gesammten

[1]) Vortrag von Dr. Lissauer aus Danzig auf der Naturforscherversammlung in Graz, mitgetheilt in dieser Vierteljahrsschrift Bd. VII, S. 728.

Unrath einer Stadt fortzuschwemmen bestimmt sind. Wie lange muss diese auf offenbarer Unkenntniss beruhende Behauptung noch bekämpft werden, bis sie endlich aus der Literatur verschwindet? Man gebe doch einmal einen Beleg aus der Praxis: wo ist ein ordentliches Canalnetz oder auch nur ein Canalisationsproject anders gemacht, weil man die menschlichen Abfallstoffe davon ausschloss? Jeder Sachverständige weiss vielmehr, dass die Berechnung des Querschnitts der Canäle mit diesem Umstande gar nicht zusammenhängt, und dass auch ihr Material nicht weniger vollkommen sein darf, ohne unsolid zu bauen. Unter anderen zeigt die Canalisation von Heidelberg selbst, welche eben in Ausführung begriffen ist, diese einfache Thatsache. Indessen wird gesagt, dass die Canäle nicht alles Regenwasser aufzunehmen brauchen, da es keinen Nachtheil bringe, wenn bei starken Regengüssen ein Theil des Wassers oberflächlich weglaufe. Je nun, wenn man sich die damit verbundene Belästigung des Strassenverkehrs gefallen lassen will, was freilich nach jetzigen Anschauungen in civilisirten Städten, welche sich über das Niveau eines Landortes erheben wollen, nicht mehr für zulässig erachtet wird, so kann allerdings an Querschnitten und damit auch an Kosten gespart werden. Aber diese Ersparniss kann bei Schwemmcanälen mit Excrementen ebensowohl eintreten, wie bei Canälen ohne Aufnahme der letzteren; denn nicht das Regenwasser mit seinen zufälligen Unterbrechungen durch Dürre und Frost soll die Excremente hindurchschaffen, sondern regelmässiges Spülwasser.

Wenn man die Aufgabe eines Sieles nach Verhältniss der abgeleiteten Flüssigkeitsmengen theilt, so ergiebt sich auf Seiten der Excremente sammt reichlichem Abtrittspülwasser noch nicht der hundertste Theil. Obgleich also der Entwurf eines Canalnetzes, wie gesagt, ganz unabhängig von der Frage der Beseitigung der Excremente ist, so mag doch, um wirthschaftlich genau zu rechnen, 1 Proc. des Bauaufwandes der Canäle dem Schwemmsystem der Excremente zur Last fallen. Dasselbe Verhältniss wiederholt sich bei den Betriebskosten. Gegenüber den hierauf bezüglichen Sätzen der vorliegenden Schrift, welche wir ebenfalls nicht als richtig anerkennen, bemerken wir nur, dass die Spülvorrichtungen in rationellen Abzugscanälen auf gleiche Art angelegt werden und mit wesentlich gleicher Energie arbeiten müssen, ob man die menschlichen Abfallstoffe hineinleitet oder möglichst fernzuhalten sucht; sodann dass der gefürchtete „Wasserzins“ für Spülwasser im Abtritt eine Kleinigkeit gegen alles sonstige Brauchwasser ausmacht und hoffentlich bald bei jedem System als allgemeines Bedürfniss empfunden wird; ferner dass Pumpkosten für den Canalinhalt keineswegs immer neben dem Tonnensystem „gänzlich wegfallen“, sondern bei ungünstigen Höhenverhältnissen auch hier erforderlich werden können, um Ablauf zu gewinnen. Unzutreffend erscheint uns auch der Vergleich zwischen den Einrichtungskosten des Tonnensystems in einem bereits mit ordentlichen Abtritten versehenen Hause und denjenigen eines Wassercloset nebst Hausrohr bis zum Strassencanal. Natürlich fällt derselbe zu Gunsten des ersteren aus; aber das Hausrohr ist nicht bloss wegen der Excremente, sondern wegen des gesammten Brauchwassers da, und darf auch neben der Tonne in einem modernen städtischen Hause nicht fehlen, und eine Wasserspülung im Abtritt wird von reinlichen Leuten ebenfalls mit der Tonne verlangt. Wir meinen,

dass wenn nicht beliebige, einzeln herausgegriffene Theile, sondern die gesammten Hausentwässerungsanlagen mit einander verglichen werden, das Schwemmsystem entschieden den pecuniären Vorzug hat; aber wir legen überhaupt einer desfallsigen mässigen Differenz neben den hygienischen Rücksichten keinen entscheidenden Werth bei.

Endlich wollen wir noch die ungenaue Behauptung berühren, dass behufs Einrichtung eines Schwemmcanalsystems die Menge des in die Häuser zuzuleitenden Wassers mindestens das zweifache Quantum des Bedarfs der Haushaltung zu sonstigen Zwecken erreichen müsse. Ja, man „rechnet" allerdings bei Projecten auf eine recht ansehnliche Wasserversorgung (wenn auch in deutschen Städten nicht gerade „6 bis 7 Cubikfuss" pro Tag und Kopf), um das Kaliber der Canäle bereits einem künftig steigenden Wasserverbrauch anzupassen; allein dies wünschenswerthe Ziel ist nicht schon Vorbedingung. Denn thatsächlich reicht man behufs Reinhaltung der Hausröhren schon mit einer ziemlich geringen Menge, wie sie jede Haushaltung zu verbrauchen pflegt, vollkommen aus. Nur bei den Strassencanälen muss wegen ihres geringeren Gefälles in der Regel alsbald ein weiterer Zuschuss von Spülwasser vorgesehen werden, wozu jedoch die öffentliche Wasserleitung mit Absicht nur dort, wo ihre Leistung wenig Kosten verursacht, sonst wo möglich Flusswasser oder Grundwasser benutzt wird. Eine Canalisation, und insbesondere das Schwemmsystem der Excremente, lässt sich daher schon mit einer mässigen Wasserversorgung, z. B. 50 Liter pro Tag und Kopf, einrichten, sofern nur ausserdem natürliche Gewässer zur Spülung der öffentlichen Canäle zu Gebote stehen.

Wir haben geglaubt, aus den Anschauungen des Verfassers über Canalisation hier einige wesentliche Punkte hervorheben und nach bestem Wissen widerlegen zu sollen, indem unrichtige Aussprüche doppelt gefährlich sind, wenn sie mit vortrefflichen Darlegungen aus einem verwandten Gebiete gemischt werden. Wäre die Schrift auf das letztere, nämlich auf das Tonnensystem, in welchem der geschätzte Verfasser so viel Erfahrung und Erfolg errungen, beschränkt geblieben, so würde sie unseres Erachtens an Werth nur gewonnen haben. *B.*

Dr. J. Nüesch, Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften in Schaffhausen: **Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung.** Verlag von Carl Baader, 1875. — Besprochen von Dr. med. Emil Rahn.

Vorliegende Schrift behandelt einen Gegenstand, der vermöge seiner grossen Tragweite auf die Anschauung über den Ursprung der Vegetationen, welche allgemein als die Träger der epidemisch-contagiösen Krankheiten angenommen werden, es wohl verdient auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden. Zum ersten Mal wird uns die Entwickelungsgeschichte der in absterbenden Pflanzen und thierischen Geweben, in Folge anormaler Ernährung entstehenden kleinsten Organismen — der Vibrionen, Micrococcen, Bacterien und der Hefe — in so ausführlicher und klarer Weise vor Augen geführt. Bekanntlich sollen diese kleinsten organisirten Gebilde die Ursache der meisten infectiösen Krankheiten, z. B. der Cholera, des Typhus, der Diphthe-

ritis, des Milzbrandes etc., sein und als Schmarozerpilze im Blut und den betreffenden Geweben leben und sich auf Kosten des erkrankten Individuums vermehren. Die Keime oder Sporen derselben sollen nach der Ansicht der meisten Physiologen und Aerzte aus der Luft und dem Wasser in den thierischen und menschlichen Körper hineingelangen; ja der letztere soll sogar nach Billroth, Tiegel, Frisch und Anderen im lebenden, gesunden Zustand schon überall von Myriaden von Dauersporen der Bacterien durchsetzt sein; es wäre daher, folgert unser Autor mit Recht, der menschliche Körper nach der Ansicht dieser Forscher ein herumwackelndes Pilz- oder Algenmuseum (S. 43) und „man weiss nicht, soll man mehr die Ungeheuerlichkeit der Idee des Vorkommens der Dauersporen in solcher Menge im lebenden thierischen und menschlichen Organismus oder den Aufwand sophistischer Deductionen bewundern, mit welchem man zu beweisen sucht, wie die Dauersporen der Bacterien im lebenden gesunden Körper existiren können und warum sie in demselben nicht zur Entwickelung gelangen."

Auf Grund einer grossen Reihe sorgfältig angestellter Versuche mit Pflanzen und thierischen Geweben stellt sich der Verfasser obigen Ansichten entgegen und zeigt, dass die als Micrococcen, Vibrionen, Bacterien, Hefe, Eiter etc. bekannten Vegetationen sich aus den Inhaltszellchen der Gewebezellen von Pflanzen und Thieren entwickeln, wenn dieselben auf irgend eine Weise, z. B. durch Liegen in Wasser, Salzlösungen, Säuren, Gasarten, in künstlichen, plötzlichen Temperaturdifferenzen etc., krank werden, dass also die Gewebezellen und deren Inhalt nicht augenblicklich beim Tode des Organismus, den sie zusammensetzen, abgestorben sind, sondern vielmehr bis zu einem gewissen Grade fortfahren sich zu entwickeln, was bekanntlich die Gartenkunst und Chirurgie längst schon bei ihren Operationen verwerthen. Die Aufgabe der kleinsten im Zellsaft sich befindlichen Zellchen ist im lebenden Organismus Synthese, im todten und absterbenden Organismus dagegen Analyse, wobei in Folge anormaler Ernährung die Secretionszellchen die Formen der Hefevegetationen annehmen.

Anfangs war ich im Zweifel, ob zur Entwickelung dieser Micrococcen nur von Aussen her durch Contact etc. Veranlassung gegeben worden war, habe mich aber durch wiederholte Beobachtung in den verschiedensten Stadien der Entwickelung und unter dem scrupulösesten Beachten aller Cautelen einer gewissenhaften Untersuchung an den verschiedensten Präparaten von Früchten, Gurken etc. überzeugen müssen, dass diese verschiedenen Phasen der Bacteriengebilde innerhalb der Zellen zur Entwickelung gelangen, dass sie also nach Herrn Prof. H. Karsten's Ausspruch pathologische Zellformen sind. Auch im Laboratorium des Herrn Prof. Karsten habe ich neulich an frischen, vor meinen Augen angefertigten Präparaten aus dem Innersten einer Rübe mich von dem Eingeschlossensein der Bacterien in primären und secundären Zellen überzeugen müssen.

Mit lebhaftem Vergnügen constatiren wir, dass es dem Autor vollständig gelungen ist, den so schwierigen Gegenstand mit thunlichster Anschaulichkeit zu behandeln und schliessen uns gern seinem Wunsch an, dass diese vorurtheilsfreien Beobachtungen den Anstoss zu der von der Wissenschaft längst geforderten, unparteiischen Prüfung der von H. Karsten aufgestellten Classe der Hysterophymen geben mögen.

Kleinere Mittheilungen.

Die körperliche Entartung der Fabrikbevölkerung in England. Die Medical Times vom 5. October 1875 bringen einen Auszug aus einem in einem Blaubuche veröffentlichten sehr interessanten Bericht des Fabrikinspectors Mr. A. Redgrave über den Zustand der Fabriken und Arbeiterräume und die darin beschäftigten Personen für das mit dem 30. April endende Halbjahr. In diesem Bericht verbreitet sich der Verfasser ziemlich weitläufig über die angebliche Entartung (*degeneracy*) der Fabrikbevölkerung und wir entnehmen demselben Folgendes: „Obschon die Fabrikbevölkerung in einigen unserer dicht bevölkerten Fabrikstädte nicht gut mit den in den Landstädten unter dem althergebrachten System Arbeitenden sich vergleichen lässt, so sind doch die Fabrikarbeiter in den kleineren Industriestädten und Dörfern von Lancashire und Yorkshire eben so gut gewachsen und physisch entwickelt und gesund, wie die arbeitende Classe in irgend einem Theile des Königreichs. Ich gebe zu, dass in einigen unserer Städte die Arbeiterkinder in physischer Hinsicht nicht ganz so gesund sind, wie es wünschenswerth wäre, und dennoch muss ich anerkennen — wenn man der Erfahrung eines Laien einige Geltung zuschreiben will — dass in dieser Beziehung seit dem Jahre 1848 eine ganz entschiedene Wendung zum Besseren eingetreten ist. Allgemein wird es zugestanden, dass die Einrichtungen der Fabriken selbst verbessert worden sind, dass die jetzige Art der Fabrikthätigkeit der Gesundheit förderlicher, im Vergleich zur früheren geworden ist, andererseits nimmt man an, dass der angeblichen Entartung der Fabrikbevölkernng die mancherlei schlechten Gewohnheiten der Arbeiter, der Ersatz der Milch für die Kinder durch Thee, der Missbrauch des Tabacks, Thees und Alkohols bei Jung und Alt zu Grunde liege. Ohne mich in weitere Untersuchungen einzulassen, inwieweit diese angeführten Gründe bewiesen sind, muss ich nur sehr bezweifeln, dass der Consum der alkoholischen Getränke so gestiegen ist, dass er einen Einfluss auf die Gesundheit unserer Bevölkerung ausübt. Ebenso wenig bin ich geneigt, die Entartung der Bevölkerung einer Ursache zuzuschreiben, die mir gar nicht zu existiren scheint, ich meine die Zunahme der Immoralität. Aus allen vorliegenden Untersuchungen geht hervor, dass die physischen Uebelstände, die von ärztlicher Seite im Berichte der Fabrikcommission der Jahre 1833 und 1834 besonders hervorgehoben worden sind, nicht mehr bestehen. Die allgemeine Entkräftung, die Verkrümmung der Wirbelsäule, die Missbildung der Extremitäten kommen jetzt selten mehr zur Beobachtung; dagegen überrascht uns ein neuer Uebelstand in der Entwickelung unseres Fabriksystems, den verbesserte Einrichtung der Wohnungen, bessere Wasserzufuhr, reinere Luft und genügendere Canalisation nicht auszurotten im Stande sind.“ Diesen Uebelstand findet der Verfasser in der gestiegenen und noch stets sich steigernden Beschäftigung von Frauen in Fabriken, indem er nachweist, dass in einzelnen Industriezweigen die Zahl der beschäftigten Frauen sich seit dem Jahre 1835 um das Vierfache vermehrt hat. Die Gefahren, die das Leben und die Entwickelung der Kinder von Fabrikarbeiterinnen bedrohen, sind allgemein bekannt. Ebenso ist es keinem Zweifel unterworfen, dass dieser Uebelstand nicht von selbst aufhören wird, so lange die Nachfrage nach Frauenarbeit noch so gross ist. Das Aussetzen der Fabrikarbeit der Frauen für die Dauer eines Monats oder sechs Wochen wird einigermaassen auf die Wiederherstellung der Gesundheit der Mutter günstig wirken, die Nachtheile jedoch, die daraus entstehen, dass das Kind seine natürliche Nahrung sowie die mütter-

liche Pflege und Sorgfalt entbehrt, während es der Gleichgültigkeit einer schmutzigen Pflegerin und dem verderblichen Einfluss der sogenannten Beruhigungssäftchen ausgesetzt ist, werden dadurch unberührt und ungebessert gelassen. In dieser Hinsicht muss die Gesetzgebung einschreiten, um sowohl für die Gesundheit der Mutter als auch für das Wohl und die physische Entwickelung des Kindes in den Paar ersten Lebensmonaten Sorge zu tragen, und dadurch einigermaassen die Gesundheit und das Glück unserer Fabrikbevölkerung befördern. *K.*

Medicinische Statistik von Halberstadt. Dr. Sachs, in engeren und weiteren Kreisen eben so eifrig als erfolgreich thätig auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege, veröffentlicht nach Einführung der Standesbuchführung nun zum ersten Male ein Heft „Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Halberstadt im Jahre 1874". Er liefert Tabellen über die Getrauten nach Altersclassen und Civilstand, über die Geburten und Todesfälle. Die letzteren sind aufgeführt je nach dem Alter (für das erste Jahr nach Monaten), Geschlecht, Civilstand, Confession, nach der Zahl der bewohnten Zimmer und nach der Steuerclasse, sowie endlich nach den Todesursachen. Sehr lehrreiche Bemerkungen werden angereiht. Die Einwohnerzahl belief sich 1874 auf etwa 26000; es fand eine ziemlich starke Einwanderung statt. In den letzten 15 Jahren kamen jährlich durchschnittlich 39·6 (38·1 bis 43) Geburten und einschliesslich der Todtgeborenen 32·5 (27·8 bis 38·7) Todesfälle auf 1000 Einwohner. Aus den vielen einzelnen Ergebnissen heben wir nur einige auffallende hervor, welche jedoch, da sie sich vielfach nur auf ein Jahr beziehen, allerdings noch keine locale Norm darstellen. Von 100 Todesfällen kommen auf die Wintermonate (December bis Februar) 25·4, auf das Frühjahr 29·1, den Sommer 22·4, den Herbst 23. Diese geringe Sterblichkeit des Sommers ist um so auffallender, als die Kindersterblichkeit bis zu vollendetem ersten Jahre keineswegs gering ist (nämlich 39·8 auf 1000 einschliesslich der Todtgeborenen). Für die Wohlhabenheit stellt Sachs vier Classen auf: 1) Die 0. und 1. Classensteuerstufe, 2) die 2. bis 6. Stufe, 3) die 7. bis 12. Stufe, 4) die Einkommensteuerpflichtigen. Das Jahr 1874 ergab für diese Classen folgende Sterbeverhältnisse:

		Auf 1000 Seelen		
Seelenzahl:		kamen todtgeborene u. bis zum 1. Lebensjahre gestorbene Kinder	starben in allen anderen Lebensaltern	starben in Allem
1. Classe	17272	12·8	20·8	33·6
2. „	5559	10·2	8·33	18·35
3. „	1756	7·4	10·25	17·65
4. „	1179	2·5	17·0	19·5
Gesammtbevölkerung	25766	11·4	17·2	28·6

Von den 744 im Jahre 1874 überhaupt Gestorbenen sind 191 und von den von der Geburt bis zur Vollendung des ersten Lebensjahres gestorbenen 257 Kindern sind 120 nicht ärztlich behandelt worden. Ein einzelnes Jahr lässt nach keiner Richtung feste Schlüsse zu, aber höchst erfreulich ist es, abermals eine deutsche Stadt zu sehen, in welcher auf sorgfältig gesichteter Grundlage solides werthvolles statistisches Material herbeigeschafft wird. Ueberall erfreulicher Fortschritt. *G. V.*

Kurpfuscherei in Sachsen. In der Sitzung des ärztlichen Stadtbezirksvereins in Dresden vom 13. Januar hielt Geh. Med.-Rath Dr. Merbach einen sehr gehaltreichen Vortrag über die Kurpfuscherei im Königreich Sachsen. Es hat nämlich das sächsische Ministerium, nach Vorgang des bayerischen, seit

Mitte des Jahres 1874 durch die Bezirksärzte eine Zählung der im Lande vorfindlichen nicht approbirten Persönlichkeiten, welche gewerbsmässig Heilkunst ausüben, veranstalten lassen. Die freilich wohl nicht ganz vollständigen, von den Bezirksärzten eingereichten Verzeichnisse hatte Geh.-Rath Merbach statistisch verarbeitet und war dadurch zu folgenden Ergebnissen gelangt: Die Zahl der von den Bezirksärzten namentlich aufgeführten Unapprobirten, welche erwerbsmässig kuriren, beträgt 323, nämlich 277 männliche und 46 (wahrscheinlich mehr) weibliche; in den Regierungsbezirken Bautzen 33, Dresden 96, Leipzig 108, Zwickau 86. Dies giebt, verglichen mit der Anzahl der approbirten Aerzte aller Classen, incl. Militärärzte (= 1058 im Jahre 1874), etwa einen unapprobirten auf drei wirkliche Aerzte. Da, wo die meisten Aerzte ihr Brod finden, da finden es in gleicher Weise auch die Kurpfuscher. Von letzteren betreiben 17 dieses Gewerbe im Herumziehen, 306 sind sesshaft. In den Städten über 4000 Einwohner, besonders in den grossen, sind sie vorwiegender als auf dem Lande.

Je nach ihrem eigentlichen und ursprünglichen Stande sind am zahlreichsten: Gewerbtreibende (96), besonders Weber (22) und Strumpfwirker (12), Barbiere (27), Heilgehülfen (6), Thierärzte und thierärztliche Empiriker (12), Hebammen (4, wahrscheinlich mehr), Apotheker und Droguisten (7, wahrscheinlich mehr), Schullehrer (16), einige Geistliche und deren Frauen, einige verunglückte Mediciner ohne oder mit ungültigem Doctortitel, u. s. w.

Die ausgeübte Praxis erstreckt sich bei 28 dieser ungeprüften Heilbeflissenen auf die gesammte innere und äussere Medicin, bei 25 auf Chirurgie (besonders Einrichten von Verrenkungen und Beinbrüchen und Behandlung äusserer Schäden, wie Wunden, Geschwüre, Quetschungen u. dgl., bei 12 auf niedere Chirurgie), 5 Fuss-, 8 Zahnleiden, 5 Hautkrankheiten besonders Krätze (nebst Salbenhandel); — mit Geschlechtskranken beschäftigen sich 11, darunter die zwei berüchtigten Buchhandlungen in Leipzig; 10 mit Bandwurmabtreibung (z. Th. dabei Arzneihandel); 13 mit Aepfelwein- oder Kräuterkuren und Darreichung von Hausmitteln; 11 verkaufen Pflaster und Salben. — Unter der Firma von Homöopathie sind 60 verzeichnet (darunter besonders Lehrer und Strumpfwirker); als Wasser- und Naturärzte 23. Thierischen Magnetismus treiben 20 (darunter 13 sogenannte Streichfrauen), Sympathie (nebst Spiritismus) 29, Baunscheidtismus 6. — Von den Naturärzten sind 2 Redacteure populär-medicinischer Zeitschriften, und mehrere sind Vorsteher von Naturheilvereinen.

Das Schlussergebniss ist, dass wenige dieser Afterärzte direct und positiv Schaden stiften. Die Bezahlung, welche sie nehmen, bezüglich fordern, dürfte durchschnittlich eine höhere sein als diejenige der approbirten Aerzte. — Das einzige wirksame Gegenmittel ist, diese Personen zu verhindern, sich einen Titel beizulegen, wodurch das Publicum verleitet würde, sie für wirkliche, von der Obrigkeit anerkannte Aerzte zu halten. In dieser Hinsicht nehmen manche Kurpfuscher zu den raffinirtesten Erfindungen ihre Zuflucht. Im Ganzen scheinen sie sich seit der neuen Gewerbeordnung, d. h. durch die Kurirfreiheit, nicht wesentlich vermehrt zu haben. Bestrafungen helfen gar nichts; viele dieser Individuen sind häufig nach alten und neueren Gesetzen bestraft worden, erscheinen aber dennoch immer wieder. Einige sind wegen ihres Erwerbes besteuert worden, was juristisch wohl richtig, aber sanitätspolizeilich unräthlich ist. Denn die Besteuerten gewinnen dadurch den Anschein einer obrigkeitlichen Anerkennung ihres Treibens. *G. V.*

Die von der **„Schweizerischen Gesellschaft für Sonntagsheiligung"** zum 30. September 1874 ausgeschriebene Preisaufgabe, die beste Arbeit über „Sonntagsruhe vom hygienischen Standpunkte" betreffend, wurde mit nicht weniger als 53 Einsendungen von im Ganzen 3000 Seiten Manuscript beantwortet. Nach einer Mittheilung des Gesellschaftspräsidenten Lombard sah man sich durch diese Anzahl bewogen, den Preis von 1200 auf 3300 Francs zu erhöhen und

diese Summe auf Grund der nunmehr von der Jury getroffenen Entscheidung folgendermaassen zu vertheilen: Dr. Fr. Garnier zu Lyon, Dr. Paul Niemeyer, damals zu Magdeburg, jetzt zu Leipzig, General Ochsenbein zu Bienne, je 600 Francs. — Pastor Eschenauer, früher zu Strassburg, jetzt zu Paris, Ch. Hill zu London, Dr. Zickero zu Kirchschlag (Oesterreich), je 300 Francs. — Dr. Ausloos zu Louvain, E. Grosjean zu Montmirail, Dr. Schupp zu Landau, Pastor Brösel zu Kennersdorf, Dr. A. Müller zu Altkirch, Dr. Schauenburg zu Aschersleben, je 100 Francs.

Einfluss des Steinkohlenrauchs auf die Vegetation. Professor Stöckhardt in Tharandt hat Untersuchungen über die Einwirkung des Hüttenrauches der in der Nähe Freibergs befindlichen Schmelzhütten auf die umgebende Vegetation angestellt. Der Nachtheil dieses Rauches auf die Vegetation lässt sich mit grösster Sicherheit führen; und ein wichtiges Ergebniss der weiteren Studien des genannten Forschers in dieser Richtung ist die Feststellung der Thatsache, dass die Ursachen des verderblichen Einflusses des Steinkohlenrauchs auf die Vegetation nicht in der Ablagerung des Russes auf die Blätter und Nadeln der Bäume und der daraus hervorgehenden Verstopfung der (mikroskopischen) Spaltöffnungen besteht, sondern dass das schädliche Agens die schweflige Säure, die im Steinkohlenrauch ja immer vorkommt, sei. Schweflige Säure schadet namentlich den Nadelhölzern im höchsten Grade; selbst in sehr grosser Verdünnung vermag sie, wenn sie bei kürzerer Einwirkung nicht schadet, bei längerer Einwirkung doch schädlich, die Pflanze allmählich tödtend, einzuwirken.

Auch anderorts, z. B. im Plauenschen Grunde, hat Professor Stöckhardt den Nachtheil des Steinkohlenrauches von Fabriken, in der Umgebung von Tharandt durch den Locomotivenrauch nachgewiesen. Es sterben in erster Linie die Nadelhölzer ab. Dann werden die Pflaumenbäume, fernerhin die Birken, Buchen und Eichen in ihrer Entwickelung gestört. Die Ursache dieses schädlichen Steinkohlenrauches ist auch hier in dessen Gehalt an schwefliger Säure zu suchen, und diesem Gehalte ist es auch zuzuschreiben, wenn in den grösseren Städten, in denen viel Steinkohlen verbrannt werden, es jetzt nicht mehr gelingt, Nadelholzbäume fortzubringen, da der Steinkohlenrauch langsame, zunächst unsichtbare Benachtheiligungen dieser Vegetabilien herbeiführen kann, wenn er anhaltend, obgleich sehr verdünnt mit ihnen in Berührung kommt.

Man hat auch dem Leuchtgase einen auf den Pflanzenwuchs nachtheiligen Einfluss zugeschrieben. Vielfache Versuche hierüber lehrten, dass ganz reines Leuchtgas für die Versuchspflanzen sich als unschädlich erwies, dass aber die Beimischung von geringen Mengen von den Bestandtheilen des Theers, besonders von Carbolsäure, tödtlich auf sie einwirke. *G. V.*

Desinfection der Abwasser von Wollwäschereien und Tuchfabriken[1]. Unter den ersteren hat sich diejenige von G. Fernau u. Comp. in Brügge sehr verdient gemacht, indem sie durch systematisches Waschen der rohen Wollen, besonders von Südamerika, eine so hohe Concentration der Schmutzwasser erreicht, dass deren Verarbeitung auf Potasche (durch Verdampfen und Calciniren) nicht nur keine Kosten verursacht, sondern sogar noch einen erheblichen Gewinn abwirft. Damit ist noch nicht einmal eine Verwerthung der organischen Stoffe (Fett und stickstoffhaltige Substanz) verbunden und stellt dieselbe noch weiteren Gewinn in Aussicht.

Zur Reinigung bez. Verwerthung des Walkwassers von Tuchfabriken bedient man sich entweder eines Zusatzes von Säure oder von Kalk. Der erstere ist nicht nur kostspieliger wegen des nöthigen Ueberschusses von Schwefel-

[1]) Nach dem Bericht der Professoren Landolt und Stahlschmidt in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen 1874.

säure (welche nicht immer als Abfallsäure von der Entklettung der Wolle u. s. w. unentgeltlich zur Verfügung steht, sondern wohl meist wenigstens theilweise gekauft werden muss) und wegen der Heizkosten, sondern auch sanitär weniger befriedigend, als Kalk oder Chlorcalcium, welche beide kalt zugesetzt die vorhandene Seife in unlösliche Kalkseife verwandeln, bei deren Ausscheidung das schwach alkalische Wasser sich vollkommen klärt und meist auch entfärbt.

Die schmutzige Kalkseife lässt sich theils auf Fett verarbeiten, theils zusammen mit Steinkohlen zur Erzeugung eines vorzüglich reinen und kräftigen Leuchtgases verarbeiten. *Alex. Müller.*

Die Gegenwart von Kupfer in Branntwein, Schlämpe und Dünger scheint nach M. A. Petermann[1]) eine ziemlich häufige zu sein. Im Herbst 1873 erhielt Petermann eine Probe frischen Genevers, milchlig getrübt und von widerlichem Geschmack; der Verdampfungsrückstand wurde als essigsaures Kupferoxyd erkannt. Beim Lagern in eichenen Fässern wurde derselbe Genever klar und reinschmeckend; in dem entstandenen Niederschlag fand sich gerbsaures Kupferoxyd, die Fuselöle scheinen sich während der Zeit oxydirt bez. ätherisirt zu haben.

Den Destillateuren scheint das Vorkommen des Kupfers im Branntwein bekannt zu sein, denn von Alters her pflegen sie in die Branntweinfässer blanke Eisenstückchen oder Feilspäne zu werfen.

Später beobachtete Petermann in der Asche einer Düngerprobe, welche aus einer Brennerei eingeschickt worden war, einen nicht unbedeutenden Kupfergehalt und wurde dadurch veranlasst, zwei Schlämpeproben, welche aus derselben Brennerei mit 14 Tagen Zwischenzeit genommen waren, ebenfalls auf Kupfer zu untersuchen, und es stellte sich, wie zu vermuthen, auch die Schlämpe als kupferhaltig heraus.

Wenn auch die Kupfermengen procentisch gering sind, so ist doch ihr sanitärer Einfluss auf Mensch und Thier nicht zu unterschätzen[2]).

Vergiftung durch einen Hut. Ein beachtungswerther Vergiftungsfall ist in Stettin mittelst eines Hutes vorgekommen. Von der Firma Saltzmann und Kohnke wurde am Tage vor Pfingsten ein Filzhut gekauft, mit dem der Käufer, ein Schuhmacher, im Feste auf zwei Tage nach seiner Heimath, Stargard, verreiste. Alsbald stellte sich bei ihm, obgleich der Hut nicht im mindesten drückte, Kopfschmerz ein und auf der Stirn bildete sich unter Geschwulst ein Ausschlag, dessen einzelne kleine Geschwüre in Eiterung übergingen. Auch die Augen entzündeten sich derart, dass sie fast zuschwollen und die Geschwulst sich mehr oder minder auch den übrigen Theilen des Gesichtes mittheilte. Es lag nur zu nahe, dass diese Erscheinungen vom Tragen des Hutes herrührten; dieser wurde deshalb einem Gerichtschemiker zur Untersuchung übergeben, welcher constatirte, dass das braune Schweissleder des Hutes mit gifthaltiger Anilinfarbe gefärbt sei, wie dies leider jetzt häufiger vorkomme. Eine Vergiftung resp. Entzündung sei unvermeidlich, wo dieser Farbestoff unmittelbar mit der menschlichen Haut in Berührung komme, was namentlich beim Hutfutter unausbleiblich sei. Nachdem auch ein Arzt dieses Gutachten bestätigt, ist der Polizei von dem Vorfall Anzeige gemacht worden.

---

[1]) Bull. Acad. r. Belg. 1875, Nr. 2.

[2]) Bei der Darstellung des Runkelspiritus wird bekanntlich viel Schwefelsäure, bei der von Maisspiritus neuerdings schweflige Säure verwendet; es erscheint wünschenswerth, dass der Kupfergehalt von Branntwein und Schlämpe allgemeiner verfolgt werde als bisher.

Das letztere gilt selbstverständlich in noch höherem Grade für menschliche Speisen. Eben jetzt sind mir kupferhaltige Pfeffergurken vorgekommen; sie hatten wegen ihrer schön grünen Farbe meinen Verdacht erregt.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

A***, Notions d'hygiène à l'usage des écoles primaires et des écoles d'adultes. Mons, H. Manceaux. 12. 36 p. 0·25 Frc.

Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Magdeburg Hft. 5: Die Wasserverhältnisse in der Umgebung Magdeburgs von Dr. Schreiber. Anschliessend eine eingehende Behandlung des Elbwassers von Dr. Reidemeister. — Beziehungen der letzten Choleraepidemie zu den Bodenschichten Magdeburgs, nebst einer die Verbreitung der Choleraepidemie von 1873 in Magdeburg bezeichnenden Karte. Die Fauna des Grünsandes im Gebiet der Stadt Magdeburg von Oberlehrer Dr. Schreiber. — Magdeburg, Creutz'sche Comm. gr. 8. 39 S. 1·20 M.

Armaingaud et Levieux, Des réformes dont nos institutions d'hygiène publique sont susceptibles. Suivis des discussions auxquelles ces mémoires ont donné lieu. Bordeaux, impr. Gounouilhou. 8. 76 p.

Balestra, Pietro, L'igiene della campagna e città di Roma. Roma, Barbèra 18. VIII — 206 p.

Beretning om sundhedstilstanden og medicinalforholdene in norge i 1872. Udgiven af departementet for det indre. Kjobenhavn, i kommission hos Feilberg & Landmark. 24 sk.

Black, J. R., M. D., The Ten Laws of Health; or, How Disease is produced and can be prevented. Third Edition. London, William Tegg & Co. 12. 3 sh 6 d.

Bodart, H., Dr., Leçons d'hygiène à l'usage des établissements d'instruction. Gand, imp. C. Annoot-Braeckmann. 12. 184. 2 Frcs.

Börner, Paul, Dr., Deutsche medicinische Wochenschrift. Mit Berücksichtigung der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes. II. Jahrgang 1876. Berlin, Reimer. gr. 4. 52 Nrn. 24 M.

Brauser, Dr., Ein Wort über öffentliche Gesundheitspflege. An die Bewohner Regensburg gerichtet. Regensburg, Coppenrath. 8. 24 S. 0·20 M.

Chambers, George F., A. Digest of the Law relating to Public Health and Local Government, with Notes of 1073 cases; various Official Documents; Precedents of Byelaws and Regulations; the Statutes in full, a Table of Offences and Punishments; ample Indexes etc. 7. ed. enlarged and revised and based on the New Consolidation Act of 1875. London, Stevens & Sons. 18 sh.

Child, Gilbert W., Second Report to the Chairman and Members of the Combined Sanitary Authorities of Oxfordshire on the Sanitary Condition of their Districts, from March 25. to Dec. 31. 1874. London, Longmans & Co. 8. 2 sh.

Congrès périodique international des sciences médicales, 4e session, Bruxelles, 1875. Procès-verbaux des scéances. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 52 p.

Descieux, Dr., Leçons élémentaires d'hygiène faites au collége de Falaise. Rédigées et publiées par L. A. Duchemin. Paris, Fouraut et fils. 12. XVI — 175 p. 1·25 Frcs.

Dabroslawin, A., Prof. d. kaiserl. med. u. chir. Akademie, Entwurf zur Organisation sanitärer Thätigkeit. (Russisch.) Petersburg. gr. 8. 286 S.

Exposition internationale et congrès d'hygiène et de sauvetage de 1876, sous la haute protection de S. M. le Roi, la presidence d'honneur de S. A. R. Mgr. le comte de Flandre et le patronage de la ville de Bruxelles. Réglements généraux. Bruxelles, imp. Guyot. 8. 31 p.

van **Hengel**, J. F., Dr., Geneeskundige Plaatsbeschrijving van het Gooiland. Drede Stuk van de Bijdragen tot de Geneeskundige Plaatsbeschrijving van Nederland, uitgegeven door het Departement van Binnenlandsche Zaken. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. gr. 8. 337 p.

Hirt, Ludw., Dr., Docent, System der Gesundheitspflege. Für die Universität und die ärztliche Praxis. Breslau, Maruschke u. Berendt. gr. 8. 127 S. mit 63 Illustrationen. 4 M.

Kletke, G. M., Dr., Die Medicinalgesetzgebung des Deutschen Reiches und seiner Einzelstaaten. Aus dem amtlichen Material für den praktischen Gebrauch zusammengestellt. Band I. Gesetze und Verordnungen des Jahres 1875. 1. bis 3. Heft. Berlin, Grosser. 8. 240 S. à 1 M.

Lacassagne, A., Préscis d'hygiène privée et sociale. Paris, Masson. 8. 560 p. 6 Frcs.

v. **Langsdorff**, Th., Nachträge und Berichtigungen zu der Sammlung der Gesetze und Verordnungen über das Medicinalwesen in Baden. Mannheim, Bensheimer. 8. IV — 113 S. 1 M.

Léger, A., Notice sur l'hygiène des grandes villes, la salubrité publique et la richesse agricole en France. Paris, J. Boyer. 4. 29 p.

Lenglet, F., Simples lectures sur l'hygiène, ou cours d'hygiène à la portée de tous. Ouvrage destiné aux écoles primaires. Saint-Omer, impr. Lance. 8. 117 p.

Lion sen., A., Handbuch der Medicinal- u. Sanitätspflege. III. Band. Gesetze u. Verordnungen von 1869—1875. Iserlohn, J. Bädeker. 8. VII — 263 S. 4 M.

Millot, Gabriel, De l'hygiène publique et de la Chirurgie en Italie. Ire partie. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 4·50 Frcs.

v. **Pettenkofer**, Max, Prof. Dr., Populäre Vorträge 1—3 Heft. Inhalt: 1) Beziehungen der Luft zur Kleidung, Wohnung und Boden. 3. Abdruck. 115 S. — 2) Ueber den Werth der Gesundheit für eine Stadt. — Ueber Nahrung und Fleischextract, 63 S. — 3) Zum Gedächtniss des Dr. Justus Frhrn. v. Liebig. — Ueber Hygiene und ihre Stellung an den Hochschulen. 77 S. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. gr. 8. 165 S. 5·60 M. (Heft 1: 2 M., Heft 2: 2·40 M., Heft 3: 1·20 M.).

Pichler, W., und L. G. **Kraus**, Compendium der Hygiene, Sanitätspolizei und gerichtlichen Medicin. Stuttgart, Enke. 8. VIII — 431 S. 8 M.

Public Health. New Series Nr. 4. Medical Officer's Report. (Abstract of Medical Inspection 1874; Dr. Buchanan on Infections Diseases in Birmingham etc.; Dr. Ballard on Sanitary Condition of Upper Sedgely.) London (Parliamentary). 8. 1 sh.

Public Health. Reports and Papers presented at the meetings of the American Public Health Association in the Year 1873. New-York, Hurd & Houghton. 8. XV — 564 p. 38 sh.

Reclam, Carl, Prof., Gesundheit, Zeitschrift für körperl. und geistiges Wohl. 1. Jahrgang, October 1875 bis Sept. 1876. 24 Nrn. Elberfeld, Lolle, gr. 4. 16 M.

Sanitary Condition of Boston. The Report of a Medical Commission Appointed by the Board of Health of the City of Boston, to investigate the Sanitary Condition of the City. Boston, Rockwell & Churchill. gr. 8. 199 p.

Saucerotte, Petite hygiène des écoles, simples notions sur les soins que réclame la conservation de la santé. 8e édition. Paris, Jules Delalain et fils. 18. 168 p.

Saunders, Thomas William, The Public Health Act 1875; including the Statutes and Parts of Statutes incorporated therewith; together with the Artizan's and Labourer's Dwellings Improvement Act 1875. London, Law Times Office. 8. 400 p. 10 sh 6 d.

Verhandlungen und Mittheilungen des Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Hannover. I. Heft. Hannover, Schmorl & v. Seefeld. 8. VIII—132 S. 3 M.

Verslag aan den koning van de bevindingen en handelingen van het geneeskundig staatstoezigt in het jaar 1873. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. 8. 464 bl. 1 fl. 50 c.

Wasserfuhr, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe in Unter-Elsass 1872 und 1873 nach den Sitzungsprotocollen zusammengestellt und geordnet. Strassburg, Schultz und Co. 8. 86 S. 2 M.

2. Statistik.

Beiträge zur Statistik des Herzogthums Braunschweig. Herausgegeben vom statistischen Bureau des herzogl. Staatsministeriums. 2. Heft. Die Ergebnisse der Volkszählung vom 1. Decbr. 1871. Braunschweig (Schulbuchh.). gr. 4. XXIV—54 S. 2 M.

Bidrag till Sverigas officiela statistik. Helso-och sjukvaarden. Ny följd 13. Sundhets-Collegii underdaaniga berättelse för aar 1873. Stockholm, Norstedt. 4. IV—84 p. med XXXVII tabeller.

Bockendahl, Reg.- u. Med.-Rath, Dr., Generalbericht über das öffentl. Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1874, nebst einem Rückblick auf die verflossenen Verwaltungsjahre. Kiel, Homann. gr. 4. 68 S. mit 3 Taf. 3. M.

v. **Escherich**, Med.-Rath, Dr., Die Volksbewegung, Fruchtbarkeit u. Sterblichkeit im Königreich Preussen vom Jahre 1816 — 1871 und im Königreich Bayern vom Jahre 1826 — 1871. Würzburg, Stuber. Fol. 12 S. 1 M.

Huppé, Dr., Berliner städtisches Jahrbuch für Volkswirthschaft u. Statistik 2. Jahrgang (des Werkes: Berlin u. seine Entwickelung 8. Jahrg.). Berlin. Simon. gr. 8. XVI—240 S. 5 M.

Kanzow, Reg.- u. Med.-Rath, Dr., Bericht über den Stand und die Verwaltung des Sanitäts- und Veterinärwesens im Reg.-Bezirk Potsdam in den Jahren 1869 bis 1874. Potsdam, Döring. gr. 8. IV—151 S. 3 M.

Lorent, Dr., Dritter Jahresbericht über den öffentl. Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentl. Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1874. Herausgegeben vom Gesundheitsrathe. Leipzig, Veit. 8. 66 S. mit einer lithogr. Tafel. 2 M.

Lund, H. F., La construction des tables de la mortalité, à l'aide des données de la statistique générale. Copenhague, Klincksieck. 8. 2 Frcs.

Meyer, C. F., Dr., Mitarbeiter des königl. statistischen Bureaus, Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreiche Bayern. Im Auftrage d. königl. bayer. Staatsministeriums des Innern aus amtlichen Quellen bearbeitet. Bd. IX, das Jahr 1873 umfassend. München, lit.-artist. Anstalt v. F. G. Cotta. 8. VI—123 S. mit 11 Tabellen. 4 M.

Reichsgesetz, Das — über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen, nebst den hierauf bezüglichen im Grossherzogthum Hessen geltenden Gesetzen, Verordnungen etc. Amtliche Handausgabe. Darmstadt. Jonghans. gr. 8. 132 S. 1·60 M.

Reichsgesetz, Das — über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen, nebst der Vollzugs-Instruction vom 5. December 1875 und der Ministerial-Entschliessung vom 27. December 1875. Mit Anmerkungen und Erläuterungen. Zum Handgebrauch. Erlangen, Deichert. 8. IV—48 S. 0·60 M.

Reichsgesetz, Das — über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen und die zur Ausführung derselben erlassenen Verordnungen, sowie Nachweis der 18 Standesämter im Hamburgischen Staate und der zu demselben gehörigen Strassen und Ortschaften. Hamburg, Berendsohn. gr. 16. 58 S. mit einer Karte in Farbendruck. 1 M.

Reichsgesetz, Das — über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung, nebst den dazu erlassenen bayerischen Ausführungsverordnungen, versehen mit vielen Anmerkungen, Verweisungen und einem vollständigen Register. Zweite vermehrte Auflage. Bamberg, Buchner. 8. 124 S. 2 M.

Report, XXXVI annual — of the Registrar général of Births, Deaths and Marriages in England. Abstracts of 1873. London (Parliamentary). gr. 8. CXXVIII — 295 p. 2 sh. 3 d.

Sacchetti, Giovanni, Le statistiche mediche: considerazioni. Sanscepolcro, tip. Becamorti. 8. 20 p.

Schweig, Schwartz u. Zuelzer, Beiträge zur Medicinal-Statistik. Herausgegeben vom Deutschen Verein für Medicinal-Statistik. Stuttgart, Enke. 8. VII — 117 S. 3·60 M.

Statistik, Preussische —. Herausgegeben in zwanglosen Heften vom königl. statist. Büreau in Berlin. XXX. Die Ergebnisse der Volkszählung u. Volksbeschreibung im preussischen Staate vom 1. December 1871. Berlin, Verlag d. königl. statist. Büreaus. Imp.-4. X — 44 und 331 S. 9 M.

Statistik des Hamburgischen Staats, bearbeitet vom Stat. Büreau der Deputation für directe Steuern. 7. Heft. Inhalt u. A.: Die Choleraepidemie im Jahre 1873, mit einer graphischen Darstellung. — Ergebnisse der Volkszählung von 1871, 3. Theil etc. Hamburg, Meissner. gr. 4. IV—176 S. 8 M.

Völk, J., Dr., Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessungen vom 6. Februar 1875 mit der Ausführungsverordnung des Bundesraths vom 22. Juni 1875. Mit Einleitung und Commentar. Nördlingen, Beck. gr. 8. XXII — 247 S. 4 M.

Weber, Carl, Reg.-Assessor, Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Februar 1875. Mit Einleitung und Erläuterungen. Erlangen, Deichert. gr. 8. X — 280 S. 3 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Bertherand, E. L., Examen des eaux potables en Algérie. Notes à l'usage des médecins de colonisation. Alger, impr. Aillaud & Co. 8. 23 p.

Ducuing, F., et Jules **Brunfaut**. Assainissement de Paris. Des eaux d'égouts et de vidanges, leur utilisation etc. Paris, J. Baudry. In — 4, avec carte. 3 Frs.

Dünkelberg, Prof., Die Technik der Berieselung mit städtischem Canalwasser, seine Reinigung und Verwerthung. Bonn, Hochgürtel. 8. 48 S.

Fischer, Ferd., Dr., Die Verwerthung der städtischen und Industrie-Abfallstoffe. Mit besonderer Rücksicht auf Desinfection, Städtereinigung, Leichenverbrennung und Friedhöfe. Leipzig, Quandt und Händel. 8. XII — 190 S. mit 25 Holzschnitten im Text. 4·50 M.

Fox, C. B., Water Analysis as it should be and as it should not be performed by the Medical Officer of Health. Second Edition, revised and enlarged. London, Churchill. cr. 8. with Wood Engravings. 1 sh. 6 d.

Leuchs, Joh. Carl, Anleitung zur Beseitigung der Uebelstände und Nachtheile, welche Abfall- oder Waschwasser von Fabriken, sowie Wassergräben, Pfützen, Rinnen, Sümpfe, Moräste und stehende Wasser überhaupt für die Nachbarschaft haben. Mit besonderer Berücksichtigung der Rübenzuckerfabriken und Angabe von Erfahrungsarten, die keine Kosten verursachen und selbst Gewinn ergeben. Nürnberg, Leuchs & Co. gr. 8. 48 S. 1·50 M.

Macdonald, J. D., M. D., A Guide to the Microscopical Examination of Drinking Water. London, Churchill. 8. with 24 Lithographic Plates.

Mittermaier, Die öffentliche Gesundheit in Städten und Dörfern mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe. Carlsruhe, Braunsche Hofbuchdruckerei. 8. 45 S.

Müller, Alex, Prof., Kritische Beiträge, betreffend die Theorie der Spüljauchenrieselung nach Prof. Dr. Dünkelberg. — Die Spüljauchenüberrieselung bei

Danzig. Aus A. Müller's Centralbatt für Deutschland. Berlin, Wiegandt, Hempel u. Parey. gr. 8. 48 S. 1·50 M.

Reichardt, E., Guide pour l'analyse de l'eau au point de vue de l'hygiène et de l'industrie, trad. par le doct. G. E. Strohl. Paris, Reinwald. 8. 31 Fig. 4·50 Frcs.

Reinigung und Entwässerung Berlins. Anhang II. Die Reinigung der Seine. Bericht an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Paris vom 12. December 1874. Uebersetzung im Auftrage des Magistrats der Haupt- und Residenzstadt Berlin. Berlin, Hirschwald. 8. 47 S. mit einem Situationsplan. 1·60 M. (1 — 12 u. Anh. 1 — 3. 40·40 M.)

Reiser, Dr., Die Gefahren für die öffentliche Gesundheitspflege Zürichs und der Ausgemeinden von Seiten der projectirten Rieselfelder und des Kübelsystems, dargestellt nach officiellen Berichten und amtlichen Documenten mit kurzer Beleuchtung der Vorzüge über das pneumatische System nach Liernur und die verbesserte Tonneneinrichtung. Zürich, Druck von Schiller & Co. 8. 47 S. 0·40 Frc.

Rivers Pollution. Sixth Report of Commissioners. Domestic Water Supply. Maps. London (Partiamentary). 16 sh.

Salbach, B., Baurath, Das Wasserwerk der Stadt Dresden, erbaut in den Jahren 1871 bis 1874. Zweiter Theil. 1. Heft. Halle, Knapp. gr. 8. 16 S. m. 15 lith. Tafeln. 20 M. (I. u. II. 28 M.)

Sewerage of Boston. The —. A Report by a Commission, consisting of E. S. Chesbrough, Moses Lane, Charles F. Fotsom. Boston, Rockwell & Churchill. gr. 8. 43 S.

Spon, Ernest., Water Supply: The Present Practice of Sinking and Boring Wells. With Geological Consideration and Example of Wells executed. London, Spon. 8. 217 p. 7 sh 6 d.

Veitmeyer, L. A., Civil-Ingenieur. Fortsetzung der Vorarbeiten zu einer künftigen Wasserversorgung der Stadt Berlin. Im Auftrage des Magistrats und der Stadtverordneten zu Berlin ausgeführt in den Jahren 1871 u. 1872. Berlin, Reimer. gr. 8. 173 S. mit einem Atlas mit 15 Plänen und Zeichnungen. 20 M.

Wasserleitung, Canalisation u. Rieselfelder von Danzig. Mit einem Plan der Stadt und deren Umgegend. Danzig, Kafemann. 8. 14. S. 1·50 M.

Wasserversorgung der Stadt Wien. Gutachten der Experten über die Sicherung der —. Wien, Wallishauser's Druck. 4. 18 S.

Wiesing, Dr., Gymnasiallehrer, Canalisation — Abfuhr, mit Berücksichtigung der Verhältnisse Nordhausens. Vortrag, gehalten im Vereine für öffentl. Gesundheitspflege zu Nordhausen am 14. Januar 1876. Nordhausen, Druck v. Eberhardt. Fol. 9 S.

v. Wyss, Dr., Die sanitarische Bedeutung des Berieselungs-Projectes. Referat erstattet der Gesellschaft der Aerzte in Zürich am 29. Januar 1876. Zürich. Druck v. Zürcher u. Furrer. 8. 40 S.

4. Bau- und Strassenhygiene.

Angel, Lewis, Proceedings of the Association of Municipal and Sanitary Engineers and Surveyors. Vol. I. 1873 — 1874. London, Spon. cr. 8. 267 p. 10·50 M.

Bose, Ernest, Traité complet théorique et pratique du chauffage et de la ventilation des habitations particulières et des édifices publics. Chauffage des wagons, ventilation du logement des animaux domestiques, des ateliers ordinaires, des usines et fabriques insalubres, etc. Paris, A. Morel et Comp. 8. avec Fig. 20 Frcs.

de Freycinet, Ch., Principes de l'assainissement des villes. Lyon, imp. Storck. 8. 16 p.

Hill, Octavia, Homes of the London Poor. London, Macmillan. 12. 212 p. 3 sh. 6 d.

Hirschberg, R., u. Osc. Feierabend, Die Wohnhäuser der Bau- und Spargenossenschaft Arbeiterheim bei München. Nach Entwurf und Ausführung dargestellt, nebst einer Geschichte dieser Genossenschaft. München, Brissel. gr. 4. 54 S. mit 18 lithogr. Taf. 4·20 M.

Nichols, W. R., Prof., Observations on the Composition of the Ground-Atmosphere in the Neighbourhood of Decaying Organic Matter. Boston, Rockwell & Churchill. gr. 8. 7 S.

Zarth, A., Stadtsecr., Sammlung baupolizeilicher Bestimmungen. Aachen, Weyers-Kaatzer. 8. 38 S. 0·50 M.

5. Schulhygiene.

Berichte über die Lehr- und Lernmittel-Ausstellung des deutschen Lehrervereins, Bezirksverband Berlin, im Jahre 1874. Berlin, Kastner in Comm. gr. 8. 306 S. 2·50 M.

Conrad, Max, Die Refraction von 3036 Augen von Schulkindern mit Rücksicht auf den Uebergang der Hypermetropie in Myopie. Inaug.-Diss. Königsberg, Leipzig, Kessler. gr. 8. 45 S. 2 M.

Dor, Die Schule und die Kurzsichtigkeit. Rectoratsrede. Bern, Haner. gr. 8. 22 S. 0·80 M.

Gayat, J., Notes sur l'hygiène oculaire dans les écoles et dans la ville de Lyon. Paris, Delahaye. 8. 30 p.

Hoffmann, David, Die Refraction der Augen der Schulkinder in verschiedenen Städten Europas. Inaugural-Dissertation. Breslau, Genossenschafts-Buchdruckerei. 8. 30 S.

Riant, A., Hygiène scolaire. Influence de l'école sur la santé des enfants. Avec 42 fig. intercalées dans le texte. 2e édition. Paris, Hachette et Comp. 12. XII — 253 p. 3 Frcs.

Schulgesetze nebst Verordnungen und Instructionen über das Schulwesen im Grossherzogthum Hessen. Amtliche Handausgabe. I. Band. Darmstadt, Jonghaus in Comm. gr. 8. 159 S. 1·50 M.

Schulhäuser, Die glarnerischen und die Anforderungen der Gesundheitspflege. Glarus, F. Schmid'sche Buchdruckerei. 8. 36 S.

Treichler, A., Ueber die Reform des Schulunterrichts in Bezug auf Kurzsichtigkeit. Zürich, Verlags-Magazin. gr. 8. 20 S. 0·40 M.

Wolffhügel, Gust., Dr., Die Einrichtung der öffentlichen und privaten Erziehungs-Institute mit besonderer Rücksicht auf die Gesundheitspflege, betr. Nr. 8 der Mittheilungen und Auszüge aus dem ärztlichen Intelligenzblatt. 2. Serie. München, Finsterlin. gr. 8. 28 S. 0·80 M.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Courvoisier, L. G., Dr., Die häusliche Krankenpflege. 2. Auflage. Basel, Schwabe. gr. 8. VIII — 160 S. mit einer lithograph. Taf. Abbildung. 2·40 M.

Domville, Edward J., A manual for hospital nurses, and others engaged in attending on the sick. 2nd ed. London, Churchill. 12. 82 p. 2 sh. 6 d.

Hospital Plans. Five Essays relating to the Construction, Organisation and Management of Hospitals. Contributed by their authors for the Use of the John Hopkins Hospital of Baltimore. Baltimore, Wood & Co. gr. 8. XXI — 353 S.

Lueder, C., Prof., Die Genfer Convention. Historisch und kritisch-dogmatisch mit Vorschlägen zu ihrer Verbesserung, unter Darlegung und Prüfung der mit den gemachten Erfahrungen und unter Benutzung der amtlichen, theilweise ungedruckten Quellen bearbeitet. Mit dem von Ihrer Majestät der

Deutschen Kaiserin gelegentlich der Wiener Weltausstellung gestifteten Preise durch die internationale Jury gekrönte Preisschrift. Erlangen, Besold. Lex.-8. XII — 444 S. mit 6 Tabellen. 12 M.

Oppert, Frz., Dr., Hospitäler und Wohlthätigkeitsanstalten. 4. etwas vermehrte Auflage. Hamburg, O. Meissner. gr. 8. XV — 310 S. mit 69 Abbild. 6 M.

Remilly, Hygiène des hôpitaux et hospices. Resumé. Versailles, impr. Aubert. 8. 24 p.

Veitsch, Zepherina P., Handbook for Nurses for the Sick. Second Edition. London, Churchill. 8. 121 p.

7. Militärhygiene.

de Boissac, E., La société française de secours aux blessés militaires pendant la paix. Paris, Dumaine. 8. 48 p.

Gråhs, C. G., Dr., Militärhygienen och Krigskirurgien vid verdsutställningen i Wien 1873. Rapport till kongl. Sundhets-kollegium. Stockholm. 8. 59 S. Fig.

Laveran, Traité des maladies et des épidémies des armées. Paris, G. Masson. 8. 3 Frcs.

Prager, C. J., Dr., Oberstabsarzt, Das Preussische Militär-Medicinalwesen in systematischer Darstellung. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. Berlin, Hirschwald. Lex.-8. Zwei Bände XXXV — 1163 u. XXV — 1185 S. 44 M.

Report on the Hygiene of the United States Army, with descriptions of military posts. Circular Nr. 8, War Department, Surgeon Generals Office. Washington, Government Printing Office. gr. 4. LIV — 567 p. with plates.

Roth, W., Dr., General-Arzt, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. II. Jahrg. Bericht f. d. Jahr 1874. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 5·60 M.

Sprengler, J., Ober-Stabsarzt, Dr., Lehr- und Handbuch für Heilgehilfen, Sanitätssoldaten, Krankenwärter etc. Augsburg, Schlosser. 8. XV — 231 S. 2·50 M.

Verwaltung, Die — des Gesundheitswesens in der eidgen. Armee im Jahre 1874. Bericht an das eidgen. Militärdepartement durch den Oberfeldarzt. Basel. Schweighauser's Buchdruckerei.

Villaret, Dr., Leitfaden für den Krankenträger, in 100 Fragen und Antworten zusammengestellt. Berlin, Gutmann. gr. 8. 16 S. 0·20 M.

Weinmann, A., Versuch einer gemeinfasslichen Darstellung der Grundzüge der Militär-Gesundheitspflege für Officiere und Soldaten der schweiz. Armee. 2. Aufl. Winterthur, Bleuler-Hausheer & Comp. 2 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Bergmann, Gustav, Dr., Om Sveriges Folksjukdomar. Första Häftet: Rödsoten; Andra Häftet: Fossan. Upsala, Akademiska Boktryckeriet. 8. 4 kr. 25 öre.

Cholera-Epidemic of 1873 in the United States. House of Representatives 43 D. Congress, 2d Session, Ex. Doc. Nr. 95. Washington, Government Printing Office. gr. 8. 28 u. VI — 1024 p.

Choleraepidemie in Nederland in 1866 en 1867. Derde-Stuck. Uitgegeven door het Departement von Binnenlandsche Zaken. s'Gravenhage, van Weelden en Mingelen. gr. 8. S. 399 — 422 u. Beilagen S. XXXIX — CCXXXVII.

Cornilliac, J. J. J., Études sur la Fièvre jaune à la Martinique. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 12 Frcs.

Delpech, Rapport général à M. le ministre de l'agriculture et du commerce sur les épidémies pour les années 1870, 1871, 1872, fait au nom de la commission permanente des épidémies de l'académie de médecine. Paris, G. Masson. 4. 95 p.

Fouquet, A., Compte rendu des épidémies, des épizooties et des travaux des conseils d'hygiène du Morbihan en 1873. Vannes, impr. Galles. 8. 48 p.

Frank, M., Dr., Bezirksarzt, Die Choleraprophylaxis in München. Beleuchtung und Beantwortung der Broschüre des Herrn Prof. v. Pettenkofer: „Künftige Prophylaxis gegen Cholera." München, Lit.-artist. Anst. 8. IV — 53 S. 1·20 M.

Freymuth, Dr., Giebt es ein praktisch bewährtes Schutzmittel gegen die Cholera? Versuch zur Rettung der Haus-zu-Haus-Besuche. Ein Beitrag zur Aetiologie und Prophylaxis der Cholera. Berlin, Peters. gr. 8. IV—71 S. 1 M.

Fürbringer, Paul, Dr., Zur Wirkung der Salicylsäure. Jena, Dufft. gr. 8. 2·40 M.

v. **Gietl**, Frz. X., Die Grundzüge meiner Lehren über Cholera und Typhus München, Finsterlin. 8. 39 S. 1·20 M.

Heuschling, Xavier, Epidémie typhoïde de Bruxelles en 1869. Compte-rendu analytique des travaux de la Commission d'enquête. Bruxelles, imp. de la régie du Moniteur belge. 8. 97 p.

Hirsch, A., Prof. Dr., Ueber die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera. Deutsche Zeit- und Streitfragen, herausgegeben von Fr. v. Holtzendorf und W. Onken. Jahrg. IV. Heft 51. Berlin, Lüderitz. 8. 38 S. 1 M.

Kugelmann, L., Dr., Wie ist die Sterblichkeit bei Scharlach, Masern und im Wochenbette auf ein Minimum zu reduciren? Vortrag, gehalten im Verein für öffentl. Gesundheitspflege in Hannover am 25. Mai und 12. October 1875. Hannover, Schmorl & Seefeld. 8. 48 S. 1 M.

Lequime, Dr., De la transmissibilité du choléra (suite). Bruxelles, H. Manceaux. 8. 14 p.

Levieux, Epidémie cholérique de 1873. Sa prophylaxie dans le département de la Gironde au double point de vue hygiénique et administratif. Bordeaux, impr. Ragot. 8. 26 p.

v. **Meyer**, Ernst, u. H. **Kolbe**, Versuche über die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure und anderer aromatischer Säuren. Leipzig, Barth. gr. 8. 21 S. 0·50 M.

Morice, Dr., De la dengue (fièvre éruptive des pays chauds) et de sa distribution géographique. Paris, Delahaye. 8. 1·50 Frcs.

Neubauer, C., Dr., Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure. 3. Abhandlung. Leipzig, Barth. gr. 8. 19 S. 1 — 3. 1·40 M.

v. **Pettenkofer**, Max., Prof. Dr., Die Choleraprophylaxis in München von Dr. Frank. Separatabdruck aus dem ärztl. Intelligenzblatt. München, Finsterlin. gr. 8. 30 S. 0·90 M.

v. **Pettenkofer**, Max., Prof. Dr., Die Cholera in Syrien und die Choleraprophylaxe in Europa. München, Oldenbourg. gr. 8. 25 S.

Pollet, Rapport sur les maladies épidémiques (épizooties) observées dans le département du Nord pendant l'année 1873. Lille, impr. Danel. 8. 15 p.

Quivogne, F., Examen d'une question d'hygiène publique à propos de l'épidémie de fièvre typhoïde qui sévit à Lyon. Lyon, impr. Chanoine. 8. 24 p.

Schläger, Herm., Experimentelle Untersuchungen über die physiologische Wirkung von Eucalyptus globulus. Inaugural-Dissertation. Göttingen, Vandenhoek u. Rupprecht. gr. 8. 40 S. 0·80 M.

v. d. **Schriech**, F., Du virus typhoïde et de son rôle dans les épidémies. Bruxelles, H. Manceaux. 8.

Seitz, Franz, Beobachtungen über die Cholera, ihre Aetiologie und Therapie während der Jahre 1873 und 1874 in München. Nr. 9 und 10 der Mittheilungen und Auszüge aus dem ärztlichen Intelligenzblatt. 2. Serie. München, Finsterlin. 8. 65 S. 1·80 M.

Small Pox. Correspondence relative to the Epidemic of Small Pox at Athenry. London (Parliamentary). 6 d.

Toscani, Rinaldo, Sulla difterite che infestò la borgata di Vergiate dal luglio al dicembre dello scorso 1874. Venezia, tip. Cecchini. 8. 16 p.

Triaire, Notes sur le traitement préventif de la fièvre puerpérale. Paris, G. Masson. 18. 2 Frcs.

Uetterodt zu Scharffenberg, Ludw., Graf, Zur Geschichte der Heilkunde. Darstellung aus dem Bereiche der Volkskrankheiten und des Sanitätswesens im deutschen Mittelalter, mit besonderer Berücksichtigung der Lagerepidemieen und der Militärkrankenpflege in den Kriegen jenes Zeitraumes. Berlin, Heymann. gr. 8. X — 490 S. 9 M.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

v. Ammon, F. A., Dr., Die ersten Mutterpflichten und die erste Kindespflege. Belehrungsbuch für junge Frauen und Mütter. 19. Auflage, durchgesehen von Hofrath Prof. Dr. P. Winkel. Leipzig, Hirzel. gr. 16. XVI — 303 S. 3·75 M.

Barker, L., Children and how to manage them in health and sickness, from infancy upwards. A book for mothers and nurses. London, Hardwicke. 8. 352 p. 6 sh.

Berne, Quelques pensées sur la vie et sur l'hygiène de l'enfance. Lyon, impr. Riotoo. 8. 36 p.

Bessières, Emile, Dr., Lettres d'un père à sa fille. Les préjugés populaires sur les maladies de l'enfance. Paris, Bellaire. 12. 1·25 Frcs.

Blackburne, The baby: how to save it; advice to mothers. London, Tweedie. 12. 16 p. 2 d.

Devilliers, Académie de médecine., Rapport annuel de la commission permanente de l'hygiène de l'enfance. Paris, G. Masson. 8. 32 p.

Dose, Ch., Considérations sur l'allaitement. Montpellier, impr. Boehm & fils. 8. 74 p.

Faucon, A., De la mortalité des enfants du premier âge à Amiens. Amiens, impr. Jeunet. 8. II — 78 p.

Fürst, L., Dr., Das Kind und seine Pflege im gesunden und kranken Zustande. Leipzig, Weber. 8. XVI — 434 S. mit 58 in den Text gedruckten Abbildungen. 5 M.

Göts, J. M., Dr., Die Pflege und Behandlung des gesunden und kranken Kindes während der ersten Lebensperioden. Belehrung für Mütter. 4. Auflage, neu bearbeitet von Dr. Franz Liharzik. Wien, Winter. 8. 384 S. 3 M.

Hufeland, C. W., Dr., Guter Rath an Mütter über die wichtigsten Punkte der physischen Erziehung der Kinder in den ersten Jahren. 12 Aufl. bearbeitet von Privatdocent Dr. J. H. Haake. Halle, Gesenius. 16. XII — 165 S. 1·50 M.

Oesterlen, Otto, Die Kindersterblichkeit mit besonderer Berücksichtigung Württembergs. Stuttgart, Levy & Müller. gr. 16. 31 S. 0·20 M.

Rahm, Emil, Gesundheitspflege des Kindes. Schaffhausen, Baader. 4. XVI — 111 S. 1·80 M.

10. Variola und Vaccination.

Averbeck, H., Dr., Ueber Impfung und Impfzwang. Eine populär-wissenschaftliche Darstellung. Bremen, Heinsius. 8. IV — 65 S. 1 M.

Bohn, H., Prof., Handbuch der Vaccination. Leipzig, Vogel. gr. 8. X — 358 S. 7 M.

Bomba, Domenico, Pesoconto quinquennale del comitato ligure di vaccinazione animale. Genova, tip. dei Tribunali. 8. 80 p.

Demme, R., Prof., Nutzen und Schaden der Schutzpockenimpfung. Populärwissenschaftliche Darstellung des gegenwärtigen Standpunktes der Impffrage. Oeffentl. Vortrag, gehalten im Cyclus der akadem. Vorträge der Universität Bern, den 14. December 1875. Bern, Dalp. gr. 8. 70 S. mit 1 Tafel. 1 M.

Dietze, F., Die Natur heilt! Ueber Zwangsimpfung und Medicinismus, nebst

interessanten Enthüllungen von Geheimmitteln und Erlebnisse vom 5. und 12 Jan. 1874 in Altenburg. Berlin. Grieben. gr. 8. IV—83 S. 1 M.

Jacobi, C., Dr., und Dr. Alb. **Guttstadt**, Das Reichs-Impf-Gesetz vom 8. April 1874, nebst Ausführungs-Bestimmungen des Bundesraths und der Einzelstaaten. Berlin, Kortkampf. XVI—128 S. 3·60 M.

Törnblom, A. M., Om nyttan af vaccination och revaccination. Genmale på hrr. Siljeströms och Melanders skrifter i frågan. (Aftryck ur hygiea för 1874.) Stockholm, P. A. Norstedt & Söner. 8. 64 sid. 1 kr.

Toni, H. W., Bureaukraten-Statistik und Impfzwang oder das königl. preuss. statist. Büreau u. seine Stellung zur Impffrage. Berlin, Grieben in Comm. gr. 8. 41 S.

Toscani, Davide, L'epidemia del vaiuolo in Roma dal 1. gennaio 1871 al 30. gingno 1873 e le pubbliche vaccinazione nella stessa città durante il venticinquennio 1848—1872: resoconto statistico. Roma, Salviucci. 4. 112 p.

Vaccination. Prosecutions under the Act, 1870—1875. Return. London (Parliamentary). 1 sh.

Weigert, Carl, Anatomische Beiträge zur Lehre von den Pocken. II. Theil: Ueber pockenähnliche Gebilde in parenchymatösen Organen in deren Beziehung zu Bacteriencolonien. Breslau, Cohen & Weigert. 8. 46 S. 1·80 M.

11. Prostitution und Syphilis.

Leggi, Le — sulla prostituzione considerate da un razionalista: traduzione dall' inglese. Roma, tip. del Popolo Romano. 8. 16 p.

Prostitution, La — officielle devant le tribunal d'Auch. Auch, impr. Destout. 18. 86 p.

12. Industrie und Nahrungsmittel.

Ames, Azel, M. D., Sex in Industry: a Plea for the Working Girl. Boston, Osgood & Co.

Bericht, Commissarischer — über die Erkrankungen durch Minengase bei der Graudenzer Mineurübung im August 1873. Berlin, Mittler u. Sohn. gr. 8. V—125 S. mit 2 Plänen. 2·40 M.

Bresgen, Herm., Landger.-Assessor, Der Handel mit verfälschten und verdorbenen Getränken, Esswaaren, Medicamenten als gemeingefährliches Attentat auf die Gesundheit, die usuellen Handelsactionen mit verfälschten und verdorbenen Waaren aller Art als Raub des öffentlichen Vertrauens aus strafbarem Eigennutz. Eine criminal-politische Studie. Trier, Lintz. gr. 8. 208 S. 3 M.

Chambers, Thomas King, A Manual of Diet in Health and Disease. Second Edition. London, Smith, Elder & Co. 8. 10 sh. 6 d.

Flitner, Dr., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung des Fleisches auf Trichinen für Fleischbeschauer. Lippstadt, Rempel. gr. 8. 20 S. mit einer lithogr. Tafel. 0·60 M.

Fuchs, Ph., Bezirks-Thierarzt, Ueber die Fleischbeschau in Mannheim, sowie über die Ergebnisse des städtischen Viehmarktes und den Fleischconsum. Jahresbericht pro 1875. Mannheim, Bensheimer. gr. 8. 65 S. 1 M.

Gerlach, A. C., Prof., Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkte. Berlin, Hirschwald. gr. 8. IV—176 S. 4 M.

Gollmann, Wilh., Dr., Ueber Künstlerkrankheiten. Wien, Sintenis. gr. 8. 62 S. 2 M.

Hassal, Arthur Hill, M. D., Food, its Adulterations and the Methods for their Detection. London, Longmans & Co. 8. Illustrated by more than 200 Woodcuts. 24 sh.

Hirt, Ludw., Die Krankheiten der Arbeiter. Beiträge zur Förderung der öffentl.

Gesundheitspflege. In zwangloser Folge. 1. Abthl. Die inneren Krankheiten der Arbeiter. 3. Thl. Die gewerblichen Vergiftungen und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe- u. Fabrikbetriebe. Leipzig, Hirt u. Sohn. gr. 8. X—289 S. 8 M. (I, 1—3: 19 M.)

Husson, Armand, Les Consommations de Paris. Deuxième Edition entièrement refondue. Paris, Hachette. gr. 8. 550 p. 8 M.

Jolly, Paul, Dr., Le tabac et l'absinthe. Leur influence sur la santé publique, sur l'ordre moral et social. Paris, J. B. Baillière. 12. 2 Frcs.

Kunts, Ludw., Dr. Kreisphys., Trichinenkunde. Ein Leitfaden für Fachleute, insbesondere für Fleischbeschauer und deren Examinatoren. Stuttgart, Enke. 8. 64 S. mit eingedruckten Holzschnitten. 1·20 M.

Kupferschlager, Prof., Procédé pour rechercher l'arsenic dans les papiers peints et les autres matières facilement combustibles. Bruxelles, Manceaux. 8. 8 p.

Law of Sales of Food, Drink and Medicines, A Practical Manual of the —; with a reprint of the Act of 1875 against adulteration etc. etc. Edited by a Barrister and Magistrate. London, Reeves and Turner. 12. 88 p. 2 sh.

Lustig, A., Dr. Lehrer, Die Frage der Zulässigkeit des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Rinder für den menschlichen Genuss. Ein Gutachten des Deutschen Veterinär-Raths. Augsburg, Lüderitz in Comm. gr. 8. 25 S. 0·50 M.

M***, A., The Poisoning of Houses by Arsenical Wall Papers of all Colours. Reprinted from the British Medical Journal. Bristol, Mack. 12. 26 p. 3 d.

Mesnil, P., Rélation médicale des 11 cas d'empoisonnement par de la viande de conserve altèrée. Paris. Thèse.

Neubauer, C., Dr., Untersuchung einiger Traubenzucker des Handels. Heidelberg, Winter. gr. 8. 15 S. 0·40 M.

de Ponthière, Ph., De la règlementation du travail des enfants. Bruxelles, imp. Poot et Co. 8. 34 p.

Regulations for the Sanitary Government of the Abattoir. Adopted by the State Board of Health. July 30, 1874. Boston, Wright & Potter. gr. 8. 8 S.

Renault, J., De l'intoxication saturnine chronique. Paris, Delahaye. 8. 4 Frcs.

Simler, Rud. T., Dr., Versuch einer Ernährungsbilanz der Schweizer Bevölkerung. Nach neuen, chemisch-physiologischen Grundlagen auf den Stand des Jahrs 1870 berechnet; zugleich als Beiträge zur Begründung einer staats- u. volkswirthschaftlichen Chemie. Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. 59 S. 2·50 M.

Tallon, Eug., et G. **Maurice**, Législation sur le travail des enfants dans les manufactures. Recueil des documents parlementaries, législatifs et statistiques relatifs à la loi du 19 mai 1874 sur l'emploi des enfants et des filles mineures dans l'industries. Paris, Baudry. 8. avec carte. 8 Frcs.

Tiemann, Fr., Leitfaden für die praktische mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen. Breslau, Korn. 8. 48 S. mit 22 eingedr. Holzschn. 1 M.

Ule, Otto, Dr., Die Chemie der Küche oder die Lehre von der Ernährung und den Nahrungsmitteln in ihren chemischen Veränderungen durch die Küche. 3. verb. Anflage. Halle, Schwetschke. 8. V—297 S. 2·40 M.

Vogl, A., Les aliments. Guide pratique pour constater les falsifications des farines, fécules, cafés, chocolats etc. Traduit par Ad. Focillon. Paris, J. Rothschild. 18. avec figures. 3·50 Frcs.

Wackenroder, B., Dr., Die Effluvien der chemischen Fabriken zu Stassfurt-Leopoldshall. Ein Wort, geredet im Sinne der Anwohner des Bodeflusses zwischen Stassfurt und Nienburg a. d. Saale. Gestützt auf analyt. Belege. Bernburg, Schmelzer. gr. 8. 30 S. 0·75 M.

Wanklyn, Series of Manuals of Food Analysis: 1) Water Analysis 5 sh.; 2) Milk

analysis 5 sh.; 3) Tea, Coffee & Cocoa Analysis 5 sh.; Bread Analysis (in the Press). London, Trübner & Co.

Zehnder, C., Dr., Aerztl. Glossen zum Fabrikgesetz-Entwurf. Mit Anhang. Zürich, Schabelitz. 8. 72 S. 1·20 M.

13. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Beijer, J., Lijkenverbranding! Vergeleken met Gods woord. Groningen, P. Beijer. 8. 12 bl. 10 c.

Haden, Francis Seymour, Earth to Earth: A Plea for a Change in System in our Burial of the Dead. Reprinted, by permission, from the Times. London, Macmillan. 8. 68 p. 1 sh.

Haweis, H. R., Asche zu Asche. Ein Präludium zur Leichenverbrennung. Aus dem Englischen von Mor. Busch. Autoris. Ausgabe. Leipzig, Weber. 8. X—224 S. 4 M.

van Velzen, S. K., Thoden begraven of verbranden? Vergelijkende historische en kritische studie. Leeuwarden, A. Jongbloed. 8. 169 p. 1 fl. 40 c.

Wegmann-Ercolani, Internationales Correspondenzblatt zur Förderung der Feuerbestattung. 1. Jahrg. Zürich, Carli-Bodmer. Fol. 12 Nrn. 3 M.

14. Verschiedenes.

Gesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen, vom 25. Juni 1875. Berlin, v. Decker. gr. 8. 32 S. 0·30 M. — Berlin, Heymann. gr. 8. 16 S. 0·15 M.

Hahn, Ed., Die wichtigsten der bis jetzt bekannten Geheimmittel und Specialitäten, mit Angabe ihrer Zusammensetzung und ihres Werthes. 3. vermehrte u. verbesserte Auflage. Berlin, Springer. 8. IV—226 S. 2 M.

Kletke, G. M., Dr., Die Maassregeln gegen die Rinderpest im Deutschen Reiche und die Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen in Preussen. 2. Aufl. Berlin, Grosser. 8. 54 S. 0·50 M.

Müller, Emil, Bezirksarzt, Berufsarten und Lungenschwindsucht im Canton Zürich. Eine sanitarisch-sociale Skizze. Wintherthur, Bleuler, Hausheer u. Comp. gr. 8. 35 S. 0·80 M.

Müller, Emil, Bezirksarzt, Die Verbreitung der Lungenschwindsucht in der Schweiz. Bericht der von der schweiz. naturforsch. Gesellschaft zu Untersuchungen darüber niedergesetzten Commission. Winterthur, Bleuler, Hausheer u. Comp. gr. 4. 118 S. 3 M.

Niemeyer, Paul, Dr., Die Sonntagsruhe vom Standpunkte der Gesundheitslehre gemeinverständlich abgehandelt. Gekrönte Preisschrift. Berlin, Denicke. gr. 8. IV—74 S. 1·20 M.

Richter, H. E., Das Geheimmittelunwesen. Nebst Vorschlägen zu dessen Unterdrückung. 2. Bändchen. Leipzig, O. Wiegand. 8. IV—S. 107—208. 1·50 M.

Wittstein, G. C., Dr., Taschenbuch der Geheimmittellehre. Eine kritische Uebersicht aller bis jetzt untersuchten Geheimmittel, zunächst für Aerzte und Apotheker, dann zur Belehrung und Warnung für Jedermann. 4. sehr stark vermehrte Auflage. Nördlingen, Beck. gr. 8. VI—301 S. 3·60 M.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege.

Vierte Versammlung zu Düsseldorf

am

29. und 30. Juni und 1. Juli 1876.

PROGRAMM.

I. Die **öffentliche Gesundheitspflege** seit der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.
Referent: Herr Dr. Paul Börner (Berlin).

II. Ueber die Bedeutung der **Milch-Controle** für die Städte.
Referent: Herr Dr. Heusner (Barmen).

III. Die berechtigten Ansprüche an städtische **Wasserversorgungen** vom hygienischen und technischen Standpunkte aus.
Referent: Herr Ingenieur Grahn (Essen).
Correferent: Herr San.-Rath Dr. Friedrich Sander (Barmen).

IV. Ueber die Gefahren, welche der Gesundheit des Menschen von **kranken Hausthieren** drohen und über die zu ihrer Bekämpfung gebotenen Mittel.
Referent: Herr Professor Dr. Bollinger (München).

V. Einfluss der heutigen Unterrichtsgrundsätze in den **Schulen** auf die Gesundheit des heranwachsenden Geschlechtes.
Referent: Herr Professor Dr. Finklenburg (Bonn).
Correferent: Herr San.-Rath Dr. Märklin (Wiesbaden).

VI. Ueber die technischen Gesichtspunkte, welche für die **Reinigung und Verwerthung des städtischen Canalwassers** in sanitärer, landwirthschaftlicher und national-ökonomischer Beziehung maassgebend sein müssen.
Referent: Herr Professor Dr. Dünkelberg (Poppelsdorf).
Correferent: Herr Ingenieur Bürkli-Ziegler (Zürich).

VII. Ausstellung und Erläuterung der Pläne der **Canalisation Düsseldorfs.**

VIII. Erläuterung der Pläne eines zu Brüssel vom Sächsischen Albert-Verein und internationalen Landesverein ausgestellten **Eisenbahnpersonenwagens** nach Heusinger's System mit **Lazaretheinrichtung.**
Herr Stabsarzt Dr. Helbig (Dresden).

Preisaufgabe.

Da auf die von dem Vereine gestellte Preisaufgabe:

„Darstellung des bis jetzt in den ausserdeutschen Ländern auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege Geleisteten"

bis zu dem bestimmten Termine eine genügende Bearbeitung nicht eingegangen war, hat der Ausschuss beschlossen, den dafür bestimmt gewesenen

Preis von Fünfzehnhundert Mark

nochmals für eine Bearbeitung derselben Frage auszusetzen und hat als Einlieferungstermin den

1. April 1877

bestimmt, bis zu welchem Tage die Arbeit an den ständigen Secretär des Vereins **Dr. Alexander Spiess**, Frankfurt a. M., anonym, mit Motto und verschlossenem Namen des Autors einzusenden ist.

Der Ausschuss des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege:

Geh. Med.-Rath **Dr. Günther,** z. Z. Vorsitzender.

Dr. Alexander Spiess, ständiger Secretär.

Was hat Europa in der nächsten Zeit von der orientalischen Pest zu fürchten?

Nach einem in der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin gehaltenen Vortrage

von

August Hirsch.

RADCLIFFE TRUST UNIVERSITY OF OXFORD 23 JUN 76 MUSEUM

Während die europäische Diplomatie aufs sorglichste bemüht ist, eine orientalische Frage politischen Inhaltes zu lösen, taucht in der socialmedicinischen Wissenschaft eine neue orientalische Frage hygienischer Natur auf, die Frage, ob und welche Bedeutung dem neuesten Ausbruche der Beulenpest an verschiedenen Punkten des Orients für das Wohl der europäischen Bevölkerung beigelegt werden muss. — Diese Frage, zuerst von dem englischen Gesundheitsrathe aufgeworfen und discutirt, hat, nachdem die Nachricht davon die Runde durch die politischen Tageblätter gemacht hatte, in ärztlichen und ausserärztlichen Kreisen nicht geringes Aufsehen hervorgerufen: mit dem Gefühle peinlicher Ueberraschung sieht sich die Bevölkerung Europas plötzlich einem Schreckgespenste längst vergangener Zeiten gegenübergestellt, das kaum noch in der Erinnerung der jüngsten Generationen gelebt hat, und daher ist es nicht nur gerechtfertigt, sondern selbst geboten, der Frage, nachdem sie einmal Gegenstand der allgemeinen Aufmerksamkeit geworden ist, in öffentlicher Besprechung näher zu treten, zu untersuchen, welche Ereignisse dieselben überhaupt angeregt haben, wie weit diesen Thatsachen ein solches Gewicht beigelegt werden muss, um die Aufmerksamkeit Europas auf sich zu ziehen und zu fesseln und, wenn sich an dieselben in der That eine begründete Besorgniss vor einer von Osten her drohenden Gefahr für Europa knüpfen sollte, welche Mittel und Wege die geeignetsten sein dürften, um dieser Gefahr in wirksamer Weise zu begegnen.

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte die orientalische Pest, als vorherrschende Krankheitsform und speciell als Volkskrankheit, für den grössten Theil Europas jede praktische Bedeutung verloren. Die später und auch noch in den ersten Decennien des 19. Jahrhunderts erfolgten Ausbrüche der Krankheit in den dem Oriente zunächst gelegenen Staaten, besonders in Russland, den südlichen Grenzgebieten Oesterreichs und in Griechenland, haben die Aufmerksamkeit auf dieselbe in den betreffenden ärztlichen und administrativen Kreisen allerdings rege erhalten, das allgemeine Interesse Europas an der Pest hat sich im laufenden Seculum wesentlich nur in dem einen Punkte concentrirt, das gegen die Verbreitung der Krankheit in Anwendung gebrachte Prohibitivsystem der Quarantänen in

einer den bisherigen Erfahrungen entsprechenden Weise zu regeln, zu vervollkommnen und auszudehnen, um damit weiteren Verschleppungen der Pest aus dem Orient auf den Boden Europas vorzubeugen. — So ist es gekommen, dass in den von dieser Krankheit am wenigsten bedrohten Ländern, speciell in Deutschland, die Frage nach der Pest nur noch eine geschichtliche Bedeutung behalten und den Gegenstand einzelner historischer Untersuchungen abgegeben hat; diese aber haben aus nahe liegenden Gründen nur geringe und vorübergehende Beachtung gefunden und die Aufmerksamkeit des Publicums und auch der Aerzte um so weniger zu fesseln vermocht, als dieselbe von dem Auftreten anderer verderblicher Volkskrankheiten, wie namentlich der Cholera, vollständig in Anspruch genommen und die glücklich überwundene Vergangenheit vor den schweren Bedrängnissen der Gegenwart ganz in den Hintergrund gedrängt war. — Es bedarf daher wohl keiner Rechtfertigung, wenn ich meinen Mittheilungen einen kurzen Ueberblick über das frühere historische und geographische Verhalten der Pest im Allgemeinen voraufschicke.

Die erste, unzweideutige Nachricht über das Vorkommen der Beulenpest datirt aus dem dritten Jahrhundert vorchristlicher Zeitrechnung, und zwar deutet dieselbe auf ein endemisches Vorherrschen der Krankheit zu jener Zeit in Aegypten, dem östlichen Theile der Nordküste Afrikas und Syrien hin[1]), die erste allgemeine Verbreitung der Krankheit von diesen Punkten und speciell von Aegypten aus über Europa fällt, so weit die vorliegenden Mittheilungen ein Urtheil gestatten, in die Mitte des 6. Jahrhunderts n. Chr., in die Zeit der Herrschaft Justinian's. — Den übereinstimmenden Berichten verlässlicher Chronisten[2]) jener Zeit zufolge verbreitete sich die Pest im Jahre 542 von Unterägypten über Palästina, Syrien, Persien und Kleinasien nach Europa, wo sie, wie erklärt wird, als ein den Aerzten und Völkern bis dahin unbekanntes Leiden im Laufe der nächsten Decennien so verheerend fortschritt, dass noch vor Ende des 6. Jahrhunderts die Hälfte sämmtlicher Bewohner des oströmischen Kaiserthums der Seuche oder der durch dieselbe herbeigeführten allgemeinen Noth erlegen waren, und auch aus dem westlichen und nördlichen Europa liegen zahlreiche Nachrichten von Chronisten[3]) über das epidemische Vorherrschen dieser mörderischen Krankheit aus der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts vor.

---

[1]) In dem vom Cardinal Angelo Mai in der Bibliothek des Vaticans aufgefundenen und veröffentlichten 44. Buche der Collectaneen des Oribasius findet sich ein Citat über Bubonen aus einer Schrift des Alexandriners Rufus, in welchem es heisst: „*οἱ δὲ λοιμώδεις καλούμενοι βουβῶνες θανατοδέστατοι καὶ ὀξύτατοι, οἱ μάλιστα περὶ Λιβύην καὶ Αἴγυπτον καὶ Συρίαν ὁρῶνται γιγνόμενοι*“ (die sogenannten Pestbubonen aber, welche zu den gefährlichsten und am schnellsten verlaufenden Krankheiten gehören, entstehen vorzugsweise in Libyen, Aegypten und Syrien) und in welchem gleichzeitig des Berichtes über eine Pestepidemie in Libyen von einigen alexandrinischen Aerzten gedacht ist, welche gegen Ende des 3. oder Anfang des 2. Jahrhunderts n. Chr. gelebt haben. Das Leben des Rufus fällt in das 2. Jahrhundert nachchristlicher Zeitrechnung.

[2]) Besonders Procop, Evagrius und Agathias.

[3]) So berichtet namentlich Gregor von Tours über das Vorherrschen der Pest in den Jahren 555 ff. in Arles, Narbonne, Marseille, Avignon u. a. Städten Frankreichs, Warnefrid und Sigbert über die Seuche vom Jahr 565 in verschiedenen Gegenden Deutschlands.

Mit diesem pandemischen Ausbruche der Pest im 6. Jahrhundert hat die Krankheit eine dauernde Herrschaft über ein Gebiet erlangt, welches sich über ganz Europa, die Nordküste Afrikas und die südwestlichen Länder Asiens erstreckte, und sie hat dieselbe, wie die folgende Darstellung der Thatsachen zeigt, für mehr als ein Jahrtausend behauptet.

Ueber die allgemeine Verbreitung der Pest auf europäischem Boden während des Mittelalters geben zunächst zahlreiche Mittheilungen der Chronisten Kunde, welche des epidemischen Vorherrschens derselben unter dem damals gebräuchlichen Namen der „Glades glandolaria" oder des „Morbus inguinarius" an den verschiedensten und entferntesten Punkten des Continents und der zu demselben gezählten Inseln [1]) gedenken, daran schliessen sich gleichlautende ärztliche Berichte aus dem 14. und 15. Jahrhundert, die zahlreichsten und sprechendsten Beweise von der allgemeinen und weitreichenden epidemischen Verbreitung der Krankheit in Europa aber liegen aus dem 16. Seculum in den überaus zahlreichen epidemiologischen Berichten der tüchtigsten Aerzte jener Zeit vor: nur wenige Jahre innerhalb dieses Jahrhunderts sind vergangen, aus welchen nicht Nachrichten über das epidemische Vorherrschen der Pest in dieser oder jener Gegend Europas veröffentlicht worden wären, und die Klage des Naumburger Chronisten Lange (in Mencken Script. rer. german. II, 88) erscheint daher vollkommen gerechtfertigt, wenn er ausruft: „Et est stupenda res, quod haec plaga nunquam totaliter cessat, sed omni anno regnat jam hic nunc alibi, de loco in locum, de provincia in provinciam migrando; et si recedit aliquamdiu, tamen post paucos annos circuitum revertitur et juventutem interim natam in ipso flore pro majore parte amputat." — Im 17. Jahrhundert zeigte sich ein bemerkenswerther Nachlass in der Prävalenz der Krankheit auf europäischem Boden, und namentlich tritt derselbe in der zweiten Hälfte des Seculums hervor, so dass mit dem Erlöschen der Epidemieen in den Jahren 1660 bis 1661 in Italien, 1665 in England, 1666 bis 1667 im westlichen Deutschland, 1667 bis 1668 in der Schweiz, 1677 in den Niederlanden und 1678 bis 1681 auf der Pyrenäischen Halbinsel die Krankheit aus diesen Gegenden für immer verschwunden ist. Während des 18. Jahrhunderts haben in Europa — mit Ausschluss der südöstlichen, in unmittelbarer Nachbarschaft der Türkei gelegenen Gebiete — nur noch zwei grosse Pestepidemieen geherrscht, die eine in den Jahren 1703 bis 1713, in welchen die Seuche, von der Türkei über Ungarn, Russland und Polen fortschreitend, sich über einen Theil Oesterreichs, über Böhmen und das östliche Deutschland, westlich bis etwa zur Elbe, nördlich bis an die Küsten der Ostsee verbreitete, und eine zweite, welche in den Jahren 1720 bis 1722 die Provence überzog. Mit Schluss dieser Epidemie ist Europa, mit Ausnahme der zuvor genannten Nachbarländer der Türkei, von grösseren Pestausbrüchen ganz verschont geblieben, in beschränktem Umfange ist die Krankheit daselbst im 18. Seculum überhaupt nur noch einmal (1743 in Messina) und im 19. Jahrhundert viermal (1812 und 1815 auf Malta, im letztgenannten Jahre in dem apulischen Küstenstädtchen Noja und 1820 auf Majorka)

[1]) Auf Island hat die Pest, so viel bekannt, 1402 und 1493, im ersten Jahre aus Norwegen, im zweiten aus England eingeschleppt, geherrscht.

beobachtet worden. — Einen viel längeren Bestand hat die Pest in den Nachbarländern der Türkei, so namentlich in Dalmatien und den österreichisch-ungarischen Grenzdistricten, in Siebenbürgen, der Wallachei und Südrussland gehabt und zwar erscheinen alle späteren, bedeutenderen Ausbrüche der Krankheit daselbst stets an kriegerische Bewegungen (wie in den Jahren 1770 bis 1772, 1812 bis 1815 und 1828 bis 1829) geknüpft; die letzte Pestepidemie auf aussertürkischem Boden Europas hat im Jahre 1837 in Odessa und auf der griechischen Insel Paros geherrscht, während Griechenland selbst innerhalb der letzten zwei Jahrhunderte, mit Ausnahme der Kriegsjahre 1825 bis 1829, die zu dem Auftreten und der Verbreitung der Pest daselbst Veranlassung gaben, von der Krankheit ganz verschont geblieben ist. — Den Hauptsitz der Seuche in Europa hat stets die Türkei und speciell Constantinopel abgegeben; innerhalb des laufenden Jahrhunderts hat die Krankheit hier in engerer oder weiterer Verbreitung in den Jahren 1800, 1803, 1808, 1812, 1814 bis 1815, 1828 bis 1829, 1834, 1836 bis 1837 und 1842 epidemisirt, seit dem Jahre 1842 aber ist sie auch von diesem Terrain vollkommen verschwunden.

Ein sehr viel kleineres Verbreitungsgebiet als in Europa hat die Beulenpest auf asiatischem Boden gefunden. Den Hauptsitz der Krankheit hat hier stets die syrische Küstenzone und Kleinasien gebildet und von diesen Punkten aus ist die Seuche wiederholt in östlicher Richtung in die Gebirgsdistricte des Libanon und nach Armenien und von Armenien aus einerseits nach Kaukasien, andererseits nach Kurdistan, Mesopotamien und Persien vorgedrungen. — Nächst Syrien und Kleinasien, wo die letzte Pestepidemie in den Jahren 1840 und 1841 geherrscht hat, ist die Krankheit vorzugsweise häufig und verbreitet auf dem Hochplateau von Erzerum und in Kaukasien beobachtet worden; in Aleppo ist sie nur alle 15 bis 20 Jahre einmal aufgetreten, ebenso hat sie sich nur selten in Mesopotamien gezeigt, und zwar ist sie hier, wie es scheint, regelmässig von Anatolien aus über Diarbekir und Mossul längs des Tigris bis nach Bagdad, und längs des Euphrat bis Bassora vorgedrungen. Die erste verlässliche Mittheilung über die Pest in Mesopotamien datirt aus dem Jahre 1773; später hat sich die Krankheit daselbst erst wieder in den Jahren 1800 und 1801 und zuletzt 1830 bis 1834 epidemisch verbreitet, so dass die einzelnen Pestepidemieen in Mesopotamien durch einen etwa 30jährigen Zwischenraum von einander getrennt gewesen sind.

Ueber das Verhalten der Pest in Persien hat Tholozan neuerlichst gründliche Untersuchungen angestellt; er weist nach[1]), dass die Krankheit hier stets auf den nordwestlichen Theil des Landes, speciell Kurdistan und Azerbeidschan, beschränkt geblieben, nur einmal in die östlicher gelegenen Nordprovinzen (Gilan, Masenderan und Chorassan) eingedrungen ist und dass auch hier zwischen den einzelnen Pestausbrüchen vieljährige Zeiträume liegen; während der ersten sechs Decennien des 19. Jahrhunderts hat die Krankheit in Persien überhaupt nur einmal — in den Jahren 1830 bis 1833 — epidemisch geherrscht.

Ueber das Vorherrschen der Pest in Arabien datirt die erste Nachricht

[1]) Histoire de la peste bubonique en Perse. Paris 1874.

aus dem Jahre 1815, in welchem sich die Seuche in mörderischer Weise von Jambo über Djidda bis nach Mekka hin verbreitete; innerhalb der nächsten vier Decennien hat die Krankheit hier noch einmal, im Jahre 1832, wie es heisst von Persien aus eingeschleppt, und wiederum sehr bösartig geherrscht.

Die afrikanische Pestzone endlich erstreckt sich längs der Nordküste des Continentes von Aegypten bis Marokko. — Den Hauptsitz der Krankheit bildete zu allen Zeiten Aegypten, und zwar das Nilthal Unter- und Mittelägyptens; niemals ist die Krankheit bis nach Assuan gedrungen, ebensowenig hat sie sich jemals in Nubien oder Abessinien gezeigt. Von der Häufigkeit der Pest in Aegypten giebt der Umstand Zeugniss, dass aus der Zeit von 1800 bis 1842 funfzehn Pestjahre (1800, 1804, 1812 bis 1815, 1818, 1823, 1834 bis 1836, 1838, 1840 bis 1842) gezählt werden, auch hier ist die Seuche zum letzten Male im Jahre 1843 aufgetreten, seitdem ist das Land bis auf den heutigen Tag von derselben verschont geblieben. — Nächst Aegypten ist die Krankheit vorzugsweise häufig in Tripolis, Tunis und Algier beobachtet worden; nach dem Berichte von Berbrugger hat die Pest in der Zeit vom Jahre 1552 bis 1784 in Tunis und in Algier 26mal eine epidemische Verbreitung erlangt, einzelne dieser Epidemieen aber sollen sich über einen vieljährigen Zeitraum erstreckt haben. Zum letzten Male hat die Pest hier in den Jahren 1836 bis 1837 epidemisch geherrscht. Marokko ist in einem Zeitraume von 150 Jahren nur viermal von derselben heimgesucht worden; die letzte Epidemie daselbst datirt aus dem Jahre 1818 und steht mit der allgemeinen Verbreitung der Seuche in der Berberei im Zusammenhange.

Die Jahre 1840 bis 1843 bilden somit den Schluss des grossen, mehr als ein Jahrtausend umfassenden Dramas, das uns die Geschichte der Pest vorführt. — Von dem ersten allgemeinen Ausbruche der Krankheit im 6. Jahrhunderte bis zum Jahre 1843 waren selten wenige Jahre vergangen, ohne dass an einem oder dem anderen Orte des zuvor in seinen allgemeinen Umrissen gezeichneten Pestgebietes, und namentlich der von der Krankheit vorzugsweise heimgesuchten Länder des Orients (Aegypten, Syrien, Kleinasien und der Türkei), die Pest epidemisch geherrscht hatte, seit dem Jahre 1843 aber schien dieselbe wie mit einem Schlage vom Erdboden verschwunden und mehr als zwei Decennien vergingen, ohne dass an irgend einem Punkte des Orients sich auch nur eine Spur von Pest zeigte. — Allerdings verbreitete sich im Jahre 1858 das beunruhigende Gerücht von einem Ausbruche dieser Krankheit in der Nähe des kleinen tripolitanischen Hafenortes Bengazi und in dem Städtchen selbst, allein die Nachrichten über die Natur der Krankheit lauteten so widersprechend, die amtlichen Mittheilungen erschienen so wenig verlässlich, dass man dem Ereignisse um so weniger Aufmerksamkeit zu schenken sich veranlasst sah, als mit dem Erlöschen dieses räumlich engbegrenzten Epidemie weder in diesem noch im folgenden Jahre von irgend sonst woher Berichte über das Erscheinen der Pest einliefen, und so ist es erklärlich, dass sich der Glaube an ein gänzliches Erloschensein dieser gefürchteten Krankheit immer mehr befestigte. Die Ereignisse in den letztverflossenen neun Jahren haben gezeigt, dass man sich in dieser Beziehung einer Illusion hingegeben hatte:

mit dem Jahre 1867 scheint eine neue Pestära angebrochen zu sein, über deren Bedeutung wir vorläufig allerdings ein bestimmtes Urtheil abzugeben nicht im Stande sind, die aber jedenfalls nach verschiedenen Seiten hin unsere volle Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen geeignet ist.

Bevor wir uns mit einer Betrachtung dieser Ereignisse beschäftigen, will ich noch mit wenigen Worten die vielfach discutirte Frage nach der Heimath der Pest berühren, über welche, wie wir sehen werden, gerade die neuesten Zeitereignisse weiteren Aufschluss gegeben haben.

Die Frage über die Heimath der Pest hängt aufs Engste mit der nach der Contagiosität resp. Uebertragbarkeit der Krankheit zusammen. — Bei dem ersten allgemeinen Auftreten der Seuche im 6. Jahrhundert wurden Bedenken darüber rege, ob das allmälige Fortschreiten derselben von Aegypten aus über Europa auf ein von dort ausgegangenes Contagium zurückzuführen sei, oder ob dieselben Verhältnisse, welche den Ausbruch der Pest in Aegypten bedingt hatten, auch zur Entwickelung derselben in den übrigen von ihr heimgesuchten Gegenden Veranlassung gegeben hatten. Man entschied sich für die zweite Alternative, und zwar aus Gründen, welche auch später und selbst noch in der neuesten Zeit gegen die Uebertragbarkeit nicht nur der Pest, sondern auch anderer Infectionskrankheiten, des Typhoid, der Cholera, des Gelbfieber geltend gemacht worden sind, indem darauf hingewiesen wurde, dass das Eintreffen von Pestkranken in bis dahin gesunde Gegenden nicht immer einen Ausbruch der Seuche daselbst zur Folge hatte, dass andererseits Individuen, welche aus Pestherden in pestfreie Orte kamen und nach deren Eintreffen sich die Krankheit epidemisch entwickelte, selbst gesund blieben, dass die unmittelbare und anhaltende Berührung der Kranken Seitens der Umgebung derselben oft ohne allen Erfolg auf diese blieb, dass namentlich Aerzte und Krankenwärter in nicht grösserer Zahl der Seuche erlagen, als andere Individuen, welche sich der Ansteckung nicht ausgesetzt hatten, dass oft nur einzelne Quartiere der Städte oder nur einzelne Häuser in denselben in der Epidemie litten, während andere und selbst in der nächsten Nachbarschaft derselben gelegene verschont blieben, endlich dass die Dauer der Epidemie innerhalb der einzelnen befallenen Orte an eine bestimmte Zeit gebunden war, nach Ablauf dieser aber vollständig erlosch. — Trotz aller dieser Bedenken konnte man jedoch die Thatsache nicht verkennen, dass die Pestverbreitung im Grossen immer in der Richtung von Osten nach Westen erfolgte, dass die Epidemie stets vom Oriente nach Europa fortschritt, und so gewann schon im 14. Jahrhundert, beim Auftreten jener furchtbaren Pestepidemie, welche, unter dem Namen des „schwarzen Todes" bekannt, noch heute in der Erinnerung der Historiker, Aerzte und Dichter lebt, die Ansicht Geltung, dass die Seuche vom Oriente nach Europa eingeschleppt worden und hier auf den Verkehrswegen zu Lande und zu Wasser fortgeschritten war [1]). Einen festeren Boden gewann die Ueberzeugung, dass das Auftreten der Pest in Europa an eine

[1]) Bekanntlich handelte es sich bei dieser Epidemie um eine mit acuter Lungenaffection complicirten Beulenpest. Eine vortreffliche Schilderung von der Verbreitung dieser Seuche durch den Verkehr aus dem Oriente nach Europa hat ein Augenzeuge derselben, der italienische Rechtsgelehrte Gabriel de Mussis gegeben. (Vergl. hierüber die Mittheilungen von Henschel in Häser's Archiv für die ges. Med. II, S. 26 ff.)

Einführung der Krankheit aus dem Oriente und ihre weitere Verbreitung daselbst an Uebertragung des Krankheitsgiftes durch den menschlichen und sachlichen Verkehr gebunden sei, in den während des 16. und 17. Jahrhunderts gemachten Beobachtungen aufmerksamer und unbefangener Aerzte, und jeder Zweifel an den orientalischen Ursprung der Pest auf europäischem Boden musste den Erfahrungen gegenüber schwinden, welche bei den mehr vereinzelten Pestausbrüchen an verschiedenen Punkten des westlichen Europas während des 18. und 19. Jahrhunderts gemacht worden waren. — Sieht man zunächst von dem Vorkommen der Pest in der europäischen Türkei ab, so liegt in der That auch nicht ein wohlbegründetes, positives Factum vor, welches den Beweis gäbe, dass sich die Krankheit jemals auf europäischem Boden autochthon entwickelt habe; am wenigsten kann der für die Möglichkeit einer solchen Pestgenese in Europa geltend gemachte Umstand als beweiskräftig angesehen werden, dass hier, selbst noch in der neueren Zeit, einzelne Fälle von typhösen Fiebern mit dem Auftreten von Bubonen verlaufen seien, welche dem Krankheitsbilde den Charakter der Beulenpest aufgedrückt hätten, da es sich hier eben nur um annähernd ähnliche Symptomencomplexe, keineswegs aber um identische Krankheitsprocesse gehandelt hat.

Man war mit der Frage nach dem endemischen Vorherrschen der Pest demnach auf den Orient und zwar zunächst speciell auf Aegypten, die demselben benachbarten Länder der Nordküste Afrikas (das „Libyen" des Alterthums) und auf Syrien, d. h. auf diejenigen Gegenden, welche Rufus und seine Gewährsmänner bereits als Heimath der Pest bezeichnet hatten, sodann vielleicht auch auf die europäische Türkei und auf Kleinasien hingewiesen, wogegen man das Auftreten der Pest in Kaukasien, Armenien, Mesopotamien, Persien und Arabien auf eine jedesmalige Einschleppung der Krankheit aus den zuvor genannten Gegenden zurückführen zu dürfen glaubte, und zwar namentlich gestützt auf den Umstand, dass die Pestepidemieen in diesen Ländern stets mit dem allgemeinen Vorherrschen der Krankheit in ihrem Heimathsgebiete zusammengefallen waren, dass sie in ihrem Fortschreiten immer den Weg von hier dorthin genommen hatten und dass die Krankheit eben dort nur sehr selten, etwa innerhalb 30 Jahren einmal, beobachtet worden war. — Ob nun, wie man vermuthet hat, die europäische Türkei in der That eine Heimathsstätte der Pest gewesen ist, erscheint mir sehr fraglich, wenigstens vermag ich keinen zwingenden Grund für diese Annahme zu entdecken; die äusserst zahlreichen und complicirten Verkehrsverhältnisse dieses Landes mit Aegypten und den asiatischen Vorländern machen eine fortdauernde Einschleppung des Pestgiftes von hier dorthin höchst wahrscheinlich, und das für die Endemicität der Pest in der europäischen Türkei und besonders in Constantinopel geltend gemachte Argument, dass es trotz der rigorösesten Pestquarantänen in den Häfen des Schwarzen Meeres dennoch nicht gelungen ist, die Krankheit von hier fern zu halten, beweist nichts weiter als die Unwirksamkeit einer prophylaktischen Maassregel, welche zu allen Zeiten die sacra anchora der türkischen Sanitätspolizei gebildet hat. Dass man dagegen die Grenzen der Pestheimath nach einer anderen Seite hin zu enge gezogen hatte, lehren die Erfahrungen, welche seit dem Jahre 1867 gemacht worden sind und welche gleichzeitig

den Beweis geben, dass die Pest keineswegs, wie man seit dem Jahre 1844 anzunehmen geneigt gewesen war, gänzlich erloschen ist.

Im Anfange des Jahrs 1867 brach unter den Araber-Tribus, welche den südlich von Hillah und östlich von Kerbela, an dem westlichen Ufer des Euphrat gelegenen, sumpfigen District von Hindiah (Irak-Arabi) bewohnen, eine bösartige Krankheit epidemisch aus, welche sich über fünf Ortschaften erstreckte, vom Januar bis Juni andauerte und von der etwa 1000 Individuen betragenden Bevölkerung gegen 300 hinraffte[1]). Alsbald nach Auftreten der Seuche hatte sich von Bagdad aus eine Sanitätscommission auf den Schauplatz der Epidemie behufs Feststellung des Charakters der Krankheit begeben und das Urtheil derselben lautete dahin, dass es sich um eine exquisite Bubonenpest handele. — Anders entschied der von der Pforte abgesandte Sanitätsbeamte Dr. Naranzi, der, wie das bei der türkischen öffentlichen Sanitätspflege nicht auffallend erscheinen kann, erst längere Zeit nach Erlöschen der Epidemie in der von derselben zuvor ergriffen gewesenen Gegend eintraf und sich mit seinen Nachforschungen darauf beschränken musste, bei den Sheiks der decimirten Tribus Erkundigungen über den Krankheitsverlauf und die Krankheitserscheinungen einzuziehen.

Diesen Ermittelungen zufolge hatten sich an verschiedenen Punkten jener von Malariafiebern stark heimgesuchten Gegend Mesopotamiens (so namentlich in der Umgegend von Bagdad, Kerbela, Kalés, Bakouba und anderen bis gegen die persische Grenze hin gelegenen Ortschaften) in den Jahren 1856 bis 1865 bösartige Fieber mit Drüsengeschwülsten in den Leisten, den Achseln oder am Halse gezeigt, die Krankheitsfälle waren jedoch nur vereinzelt aufgetreten, hatten auch nur eine geringe Mortalität veranlasst, erst im Jahre 1867 hatte die Krankheit eine epidemische Verbreitung erlangt, aber, wenn überhaupt, so jedenfalls nur in sehr beschränktem Maasse den Charakter eines contagiösen Leidens erkennen lassen, und dieser Umstand zusammengehalten mit der Beschreibung, welche die Araber von dem Krankheitsverlaufe gegeben hatten, veranlassten Herrn Naranzi seine Ueberzeugung dahin auszusprechen, dass die Krankheit nichts anderes als eine Modification der daselbst endemisch herrschenden Malariafieber gewesen sei, welche nur die Drüsengeschwülste mit der orientalischen Pest gemein gehabt hatte und die er daher mit dem Namen eines „*typhus loimodes*" belegte[2]).

Herr Naranzi gestand übrigens zu, dass seinen Ermittelungen über diese Krankheit nur eine sehr bedingte Verlässlichkeit zukäme, da seine

---

[1]) Ueber diese Epidemie liegen Berichte von Colvill in Lancet 1867, July 27, p. 111, von Tholozan in Gaz. hebdom. de méd. 1868, Nr. 49 u. 52; 1869, Nr. 2, 3, 4, von Naranzi in Gaz. méd. d'Orient 1868, Juill. p. 57, Août p. 72, von Barozzi, ib. 1869, Mars, und von Coindet in l'Union méd. 1869, Nr. 112, vor.

[2]) Dies Gutachten erinnert aufs Lebhafteste an ein ähnliches Urtheil des russischen Militärarztes Dr. Witt, der während des russisch-türkischen Krieges in den Jahren 1828 und 1829 nach der Wallachei geschickt worden war, um daselbst wegen der unter den russischen Truppen ausgebrochenen Pest die nöthigen sanitätspolizeilichen Maassregeln zu treffen, und später, als es sich um eine Rechtfertigung seines Verfahrens handelte, die Krankheit ebenfalls für eine Modification des wallachischen Malariafiebers erklärte.

Gewährsmänner in der ihrer Nationalität eigenthümlichen versteckten und listigen Weise allen seinen Fragen zweideutige oder ausweichende Antworten entgegengesetzt und in ihrer Abneigung gegen alle Sanitätsmaassregeln hinreichenden Grund zur Verschweigung oder zur Entstellung der Thatsachen gefunden hatten, und es erscheint daher vollkommen gerechtfertigt, dass die Herren Colvill, Tholozan, Coindet und Barozzi ihm aufs Entschiedenste entgegentraten und, gestützt auf die von der Bagdader Commission beobachteten Krankheitserscheinungen (heftiges Fieber, Delirien, Erbrechen, Bubonen, Petechien, zuweilen Carbunkel u. a.), sich im vollsten Einverständnisse mit derselben für die Pestnatur der Krankheit aussprachen.

Wieder vergingen vier Jahre der Ruhe, als aus einem von dem Schauplatze dieser Epidemie weit entfernten Gebiete, aus dem westlichen Grenzbezirke des persischen Kurdistans (dem sogenannten Mukry, Provinz Azerbeidschan) alarmirende Nachrichten über den Ausbruch einer unter allen Symptomen der Pest verlaufenden epidemischen Krankheit einliefen. — Die Seuche trat in dem südlich vom See Urmiah gelegenen, gebirgigen Districte im December 1870 auf und verbreitete sich innerhalb der nächsten Monate in südlicher Richtung bis gegen Banah, also bis nahe an die türkische Grenze hin, und erlosch erst im September des folgenden Jahres [1]). — Die Seuche herrschte so mörderisch, dass einzelne Dörfer vollkommen ausstarben; ein panischer Schrecken bemächtigte sich der Bevölkerung, welche in eiliger Flucht in die Gebirge ihr Heil suchte und auch fand; in Banah, einem Städtchen mit etwa 4000 Einwohnern, gelang es den angestrengten Bemühungen der umsichtigen Behörde durch Isolirung der Kranken, Evacuation der Seucheherde u. s. w. die Epidemie so weit zu beschränken, dass hier nur etwa 100 Erkrankungsfälle vorgekommen sind, von welchen 55 einen tödtlichen Ausgang nahmen. Einer wenig verlässlichen statistischen Erhebung zufolge sollen in den von der Krankheit vorzugsweise ergriffen gewesenen 17 Ortschaften mit etwa 7000 Bewohnern 1200 Individuen erkrankt und etwa 900 gestorben sein. Man wird nicht irre gehen, wenn man die Zahl der Erkrankten und Todten erheblich höher veranschlägt. — Ueber die Natur der Krankheit kann nach den Berichten des von der persischen Regierung auf den Schauplatz der Epidemie gesandten Gesundheitsbeamten, sowie des türkischen Delegirten Dr. Castaldi ein begründeter Zweifel nicht bestehen; es handelte sich bei derselben eben um eine exquisite Beulenpest.

Der nächste Ausbruch der Pest erfolgte im Winter 1873 bis 1874 und zwar wiederum in Irak-Arabi. Den Sitz der Epidemie, welche im December ihren Anfang nahm, bildete die im Jahre 1867 befallen gewesene Gegend, aber der Umfang der Krankheitsverbreitung war diesmal ein viel bedeutenderer als damals, indem die Seuche diesmal zu beiden Seiten des Euphrat von Dugarra (dem Ausgangspunkte derselben) in westlicher Richtung bis nach Kerbela und Meshed Ali (d. h. bis an die Grenze der syrischen Wüste) und von Hillah südlich bis nach Divaniah fortschritt; der Schluss der Epi-

[1]) Berichte über diese Epidemie liegen von Tholozan in Gaz. méd. de Paris 1871, Nr. 52, Castaldi in Journ. de Méd. de Bruxell. 1872 Mars, Avril, Juin und von Bartoletti, ib. Juillet, p. 35, vor.

demie fällt in den Juni 1874. Alle Aerzte[1]), welche sich von Bagdad und Teheran behufs Feststellung der Natur der Krankheit in die von derselben ergriffenen Districte begeben hatten, sprachen sich diesmal einstimmig dahin aus, dass es die Beulenpest war, und entkräfteten somit die in der früheren Epidemie von Naranzi angeregten Zweifel vollständig. Die Angaben über die Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle in dieser Epidemie verdienen ebenfalls wenig Vertrauen, da die Bewohner der Ortschaften aus Furcht vor Absperrung und Quarantäne falsche resp. möglichst kleine Zahlen nannten. So viel sich in dieser Beziehung ermitteln liess, sind in allen von der Pest ergriffen gewesenen Districten mit einer Bevölkerung von etwa 80 700 Seelen circa 4000 Individuen der Seuche erlegen. — Diesmal blieb Irak-Arabi nur etwa ein halbes Jahr von der Krankheit verschont, denn schon im Winter 1874 bis 1875 ist sie daselbst von Neuem, und, wie es heisst, in einem noch grösseren Umfange und noch mörderischer als zuvor aufgetreten und hat bis in den Sommer 1875 fortgeherrscht. Speciellere Mittheilungen über diese Epidemie fehlen vorläufig. — Gleichzeitig mit dem Vorherrschen der Pest im Jahre 1874 an den Ufern des Euphrat zeigte sich die Krankheit noch an zwei von einander und von diesem Seucheherde weit entfernten Punkten des Orients, in Arabien und auf der Küstenzone von Tripolis. — In Arabien war es der im nördlichen Gebiete von Yemen gelegene Gebirgsdistrict Assir, in welchem die Pest im März auftrat und sich nördlich bis auf wenige Tagereisen von Mekka entfernt verbreitete; der Schluss dieser wie es heisst ebenfalls sehr bösartigen Epidemie[2]) fiel in den September und erst aus den dieselbe betreffenden Mittheilungen hat man in Erfahrung gebracht, dass die Pest eben dort schon im Jahre 1853 epidemisch geherrscht hatte. — In Tripolis war es wiederum der aus den Ereignissen des Jahres 1858 her bekannte Hafenort Bengasi, dessen Umgegend von der Seuche heimgesucht wurde[3]). Die Krankheit trat hier anfangs April unter mehreren Beduinen-Tribus auf, welche in der Umgegend des etwa 20 Stunden von der Küste entfernten (auf den Trümmern der alten griechisch-libyschen Hauptstadt Barka erbauten) Dorfe El-Merdesch leben, im Dorfe selbst zeigten sich die ersten Erkrankungsfälle im Mai und von Merdesch aus verbreitete sich die Epidemie allmälig bis gegen Bengasi. Nach dem Berichte von Arnaud waren in der 424 Individuen zählenden Bevölkerung der ergriffen gewesenen 10 Beduinen-Tribus 263 Pestfälle bekannt geworden, von welchen 108 mit Tod geendet hatten; in dem Dorfe El-Merdesch waren $^9/_{10}$ der Einwohner (von 310 Individuen 270) erkrankt und der dritte Theil (100) der Seuche erlegen. Das Ende der Epidemie fiel in die Mitte des September. Nach den sehr ausführlichen Berichten von Laval und Arnaud kann über die Natur der Krankheit auch nicht

---

[1]) Ueber diese Epidemie haben Tholozan, Compt. rend. 1874, LXXVIII, Nr. 8 und LXXIX, Nr. 24, und Castaldi, La peste dans l'Irak-Arabi en 1873—74. Constantinople 1875, berichtet.

[2]) Nach den Mittheilungen von Buez (Gaz. hebd. de méd. 1875, Nr. 4) sind in fünf Ortschaften mit 1300 Bewohnern 270 Individuen der Seuche erlegen.

[3]) Nach dem Berichte in Gaz. hebd. de méd. 1874, Nr. 40 und den vortrefflichen Mittheilungen von Laval und Arnaud in Arnaud's Essai sur la peste de Benghazi en 1874. Constantinople 1875.

der allergeringste Zweifel bestehen und es dürfte daher der Schluss, dass es sich in der daselbst im Jahre 1858 epidemisch verbreiteten Krankheit ebenfalls um die Pest gehandelt habe, wohl gerechtfertigt sein.

Diese Ereignisse [1]) sind es, welche zunächst zeigen, dass man sich einer Illusion hingegeben hatte, als man aus dem Aufhören der Pest in Aegypten, Syrien und der Türkei, sowie überhaupt aus dem vollständigen Verschwinden der Krankheit während mehrerer Decennien den Schluss auf ein vollkommenes Erloschensein derselben zog, und die uns sodann die Frage aufdrängen, welche Verhältnisse dem erneuten Auftreten der Pest in jenen Gegenden zu Grunde liegen, ob mit demselben eine Gefahr für Europa verbunden ist und eventuell welche Maassregeln die geeignetsten sind, um einer solchen vorzubeugen.

In dem zuvor entworfenen Rückblicke auf die Geschichte der Pest bis zur Mitte dieses Jahrhunderts habe ich die Thatsachen namhaft gemacht, welche dafür zu sprechen schienen, dass das Heimathsgebiet der Krankheit weder über Mesopotamien noch über Persien oder Arabien ausgedehnt, dass das Auftreten der Pest in diesen Gegenden vielmehr auf eine Einschleppung des Krankheitsgiftes von Aegypten, Syrien oder Anatolien her zurückzuführen war. Diese Annahme ist durch die neuesten Ereignisse vollständig widerlegt worden. Seit dem Jahre 1844 ist auf dem ganzen Terrain, welches man bisher als Heimath der Pest anzusehen gewohnt gewesen ist, keine Spur von dieser Krankheit beobachtet worden, von einer Einschleppung des Krankheitsgiftes nach Mesopotamien, Persien oder Arabien kann also absolut nicht die Rede sein; ebensowenig lässt sich zwischen dem Auftreten der Pest in diesen Ländern und der kleinen, zumal durch einen mehr als zehnjährigen Zeitraum von demselben getrennten Pestepidemie in Bengazi auch nur der allergeringste Zusammenhang nachweisen, am allerwenigsten aber wäre man zu der Annahme berechtigt, dass es sich bei diesen neuesten Pestausbrüchen nur um eine Recrudescenz der Krankheit, um ein Wirksamwerden früher daselbst deponirter Krankheitskeime handele, da eine solche Annahme die Voraussetzung nothwendig machen würde, dass das Pestgift mehr als dreissig Jahre lang (seit dem Jahre 1834, in welchem die Krankheit zum letzten Male in jenen Ländern epidemisch geherrscht hat) latent geblieben sei. Wir sind demnach zu der Annahme gezwungen, dass dem neuesten Auftreten der Pest in den genannten Gegenden endemische Einflüsse zu Grunde liegen, dass dieselben ätiologischen Momente, welche die Endemicität der Krankheit in Aegypten, Syrien und Kleinasien bedingt haben, auch für das Vorherrschen der Seuche in Arabien, Persien und Mesopotamien maassgebend sind, dass es sich also auch hier um genuine Pestheerde handelt, die sich vorläufig allerdings nur in einem relativ beschränkten Umfange fühlbar gemacht haben, jedenfalls aber als die zu befürchtenden Ausgangspunkte einer weiteren Verbreitung der Krankheit ins Auge gefasst werden müssen.

---

[1]) In dem Augenblicke, in welchem diese Mittheilungen für den Druck vorbereitet werden, trifft hier die Nachricht ein, dass die Pest aufs Neue und zwar in weiter Verbreitung in der Umgegend von Bagdad ausgebrochen ist; speciellere Angaben über die Epidemie fehlen noch.

Ueber die Natur derjenigen ätiologischen Momente, von welchen der neueste Ausbruch der Pest in diesen Ländern abhängig ist, vermögen wir vorläufig ebensowenig zu urtheilen, als wir im Stande sind, die Einflüsse näher zu bezeichnen, welche das endemische Vorherrschen der Krankheit in Aegypten, Syrien und Kleinasien bedingt und welche das plötzliche Erlöschen derselben eben hier veranlasst haben. Selbstverständlich hat es nicht an Versuchen gefehlt, die Krankheitsgenese auf alle jene banalen Elemente zurückzuführen, welche bis vor nicht gar langer Zeit die ätiologische Forschung im Gebiete der acuten Infectionskrankheiten beherrscht haben; in Bengazi sollten ungünstige Witterungsverhältnisse, in Irak-Arabi ungewöhnlich starke Inundationen des sumpfigen Terrains, hier wie dort aber vorzugsweise Nahrungsmangel und Hungersnoth in Folge von Missernte über das Auftreten der Krankheit Aufschluss geben und namentlich macht Arnaud[1]) dieses Moment als den eigentlichen Krankheitsfactor für die Pestepidemie 1874 in Bengazi geltend, wobei er allerdings die Frage, woher denn dieselben Missstände nicht auch in anderen von ihnen heimgesuchten Ländern dieselben Folgen gehabt haben, mit der naiven Antwort erledigt: „il me serait difficile d'élucider une question de cette nature." Mit Recht legt Tholozan gegen eine derartige Behandlung ätiologischer Fragen Protest ein; „la solution du questions sanitaires," erklärt derselbe, „doit reposer en définitive non pas sur des suppositions ou des appréciations théoriques dénuées de fondement, mais sur des faits positifs et bien établis", und er fügt bezüglich der Annahme von der Entstehung der Pest aus Hungersnoth mit Rücksicht auf die Epidemie in Kurdistan hinzu: „Dire que dans les contrées de la Perse dont une assez grande partie de la population a malheureusement succombé à la famine en 1871, il a dû y avoir, par cela même, la peste, c'est commettre cette erreur de logique qui consiste à prendre une des causes occasionelles d'un fait pour ce fait lui-même. Le public médical fera facilement justice de ces assertions sans fondement, d'autant plus qu'en 1871 la peste n'a existé en Perse que dans un petit district, qui n'a pas été éprouvé par la famine." Dieselbe Thatsache hebt Castaldi hervor; bezüglich der Pestepidemie 1874 in Irak-Arabi erklärt er: „Malgré l'inondation extraordinaire de l'hiver passé, la récolte du blé et du riz a été très-abondante et on peut dire que ces tribus jouissaient d'un aisance relative lorsque la peste se déclara." — Von anderer Seite ist bezüglich der Pestgenese in Irak-Arabi ein Hauptgewicht auf den Einfluss des Sumpfbodens der Tigris- und Euphratebene gelegt, das Vorkommen der Krankheit eben hier als abhängig von dem schädlichen Einflusse der Sumpfemanationen aufgefasst worden. Es soll hier unerörtert bleiben, wie weit Sumpfmalaria überhaupt von Bedeutung für die Genese oder das Vorkommen von Pest ist, nur darauf will ich aufmerksam machen, dass gerade das Nilthal, auf welches sich die — sit venia verbo — Sumpftheoretiker in dieser Beziehung vorzugsweise berufen haben, nichts weniger als Sumpfterrain ist, dass ferner das absolut trockene sterile Hochplateau von Erzerum früher einen Hauptsitz der Pest gebildet hat und dass auch die neuesten Pestausbrüche auf

[1]) l. c. p. 53.

den nicht-alluvialen Hochebenen von Kurdistan und Assir (Arabien) ganz unabhängig von Sumpfeinflüssen erfolgt sind.

So sehr die Ansichten der einzelnen Beobachter also bezüglich der Bedeutung der hier erörterten ätiologischen Momente für die Pestgenese auseinandergehen, in dem Punkte stimmen alle Berichte überein, dass die Verbreitung der Krankheit in der exquisitesten Weise auf dem Wege der Uebertragung des Krankheitsgiftes resp. durch den persönlichen und höchst wahrscheinlich auch durch den sachlichen Verkehr erfolgt ist und dass jahreszeitliche und social-hygienische Verhältnisse genau in derselben Weise bestimmend auf das Vorherrschen der Epidemie eingewirkt haben, wie in allen früheren Pestepidemieen an den von der Krankheit heimgesucht gewesenen Punkten des Orients. — Der Ausbruch der Epidemie ist hier wie dort immer während des Winters (December bis Februar) erfolgt, und immer ist die Seuche mit Beginn der heissesten Jahreszeit (je nach Eintritt derselben im Juli oder August) erloschen. Hier wie dort hat die hygienische Misère in den ärmeren Volksschichten, der Schmutz in den Häusern, den Strassen und dem Boden, mangelhafte Ventilation, enges Zusammengedrängtsein der armseligen Bewohner u. s. w. den mächtigsten fördernden Einfluss auf die Verbreitung und das Vorherrschen der Krankheit geäussert. Sämmtliche Beobachter, welche Zeugen der letzten Pestepidemieen in Aegypten, Syrien, Armenien, der Türkei u. a. gewesen sind und den Gegenstand wissenschaftlich bearbeitet haben, legen — unabhängig von dem Standpunkte, den sie der Contagiositätsfrage gegenüber einnehmen — hierfür sprechendes Zeugniss ab. So erklärt u. A. Clot-Bey[1]): „De toutes les conditions d'insalubrité invoquées en Orient comme causes du developement de la peste, celles-ci (viz. en combrement, malpropreté, misère) sont les moins contestables . . . J'ai observé moi-même que les lieux bases et humides, que les habitations mal ventilées, que les villes populeuses aux rues etroites et encombrées, que les quartiers des classes indigentes payaient un tribut plus large à la maladie. Ainsi c'est toujours au Caire, à Alexandrie, à Constantinople, que la maladie règne avec le plus d'intensité, et elle sévit de préférence dans les quartiers populeux des Juifs et des Arméniens, dans les faubourgs et les rues encombrées . . . . Je conclus donc, relativement à ce qui regarde les causes locales d'insalubrité, qu'on ne peut ni ne doit regarder ces causes comme suffisantes pour la génération de la peste; qu'il faut cependant admettre leur influence, mais seulement par rapport à l'intensité plus on moins grande du fléau; enfin que l'action de ces causes n'a pas plus d'influence sur les affections pestilentielles, qu'elle n'en a sur toutes les épidémies, celles de fièvre jaune, de choléra etc." In gleicher oder doch ähnlicher Weise äussern sich alle übrigen Beobachter; Prus fasst in seinem „Rapport à l'académie du médecine sur la peste et les quarantaines" das Resultat der Mittheilungen zahlreicher Aerzte von den verschiedensten Punkten des Orients in Bezug auf die vorliegende Frage in den Worten[2]) zusammen: „Si nous recherchons avec le soin les causes qui paraissent exercer l'influence la plus grande sur le dévelopement

[1]) De la peste observée en Egypte. Paris 1840, p. 219 seq.
[2]) Paris 1846, p. 26.

de la peste, nous pourrons les résumer ainsi: habitation sur des terrains d'alluvion on sur des terrains marécageux, maisons basses, mal aérées, encombrées, air chaud et humide, action des matières animales et végétales en putréfaction, alimentation malsaine et insuffisante, grande misère physique et morale" und dem entsprechend hat Aubert an die Spitze seiner Schrift über die Pest[1]) das Motto gesetzt: „La civilisation seule a detruit la peste en Europe, seule elle l'anéantira en Orient."

Die hier erörterten Thatsachen, zusammengehalten mit dem Umstande, dass die Pest seit ihrem erneuerten Auftreten im Jahre 1867 bei jedem folgenden epidemischen Ausbruche eine immer weitere Extension erlangt hat, scheinen darauf hinzudeuten, dass eine neue Pestära angebrochen ist, und so liegt die Besorgniss nahe, dass dem Oriente eine neue Pestinvasion droht — eine Besorgniss, die um so mehr gerechtfertigt ist, als diejenigen Punkte, welche jetzt den Hauptsitz der Seuche abgeben, von den grossen Verkehrsstrassen durchschnitten werden, welche die Verbindung zwischen Mesopotamien und Persien mit Syrien und der Türkei vermitteln. Dringt die Pest auf einer dieser Strassen, welche längs des Euphrat aufwärts nach Syrien und längs des Tigris nach Armenien und Kaukasien führen, weiter vor, so ist Kleinasien und die europäische Türkei im höchsten Grade bedroht; dasselbe gilt für die Westküste von Arabien, und speciell für Mekka, von Assir aus, und trifft ein solcher allgemeinerer Pestausbruch mit den grossen Pilgerzügen zur Zeit des Beiramfestes zusammen, dann liegt auch die weitere Gefahr einer Verschleppung der Seuche nach Aegypten und der Nordküste von Afrika vor.

Die Möglichkeit eines solchen Ganges der Ereignisse lässt sich, Angesichts der früheren Erfahrungen über die Verbreitung der Pest, nicht in Abrede stellen und hat die Krankheit im Oriente in grösserem Umfange erst festen Fuss gefasst, dann befindet sich Europa der Gefahr einer Einschleppung derselben gegenüber in der gleichen oder vielmehr, wie mir scheint, in einer ungünstigeren Lage als in den ersten vier Decennien dieses Jahrhunderts.

Man hat das Erlöschen der Pest in Aegypten, Syrien und der Türkei in den Jahren 1840 bis 1842 mit der eben damals erfolgten Herbeiführung besserer hygienischer Verhältnisse in Verbindung gebracht und es soll auch nicht geleugnet werden, dass mit der Amelioration des Bodens, mit der Sorge für grössere Reinlichkeit in den Strassen und Häusern und anderen ähnlichen Verbesserungen in den gesellschaftlichen Zuständen daselbst der Pest theilweise der Boden entzogen ist, auf welchem sie bis dahin so üppig gewuchert hat; allein dieses Fortschrittes in der öffentlichen Gesundheitspflege erfreut sich nur ein sehr kleiner Theil des Orients, im grossen Ganzen herrscht in dem Sanitätswesen der von der Pest früher heimgesucht gewesenen Landstriche noch heute dieselbe Misère, derselbe Geist der Indolenz und Rohheit wie vor Decennien und so wenig man, vernünftiger Weise, in jenen sparsamen, vereinzelten Ameliorationen der gesellschaftlichen Zustände des Orients eine Lösung des Räthsels von dem plötzlichen Aufhören der Krankheit daselbst auf einem nach Hunderten von Quadratmeilen zählenden

[1]) De la peste ou typhus d'Orient. Paris 1840.

Terrain suchen kann, so wenig wird man in denselben eine Garantie dafür erblicken, dass bei neuer Einschleppung des Krankheitsgiftes dahin dieses nicht einen fruchtbaren Boden für seine Entwickelung und Reproduction finden dürfte.

Anders haben sich die Verhältnisse für Europa gestaltet. Unzweifelhaft hat eine wohlorganisirte Pestquarantäne zu Wasser und zu Lande nicht wenig dazu beigetragen, innerhalb des vorigen und der ersten Decennien dieses Jahrhunderts die Pest von dem grössten Theile dieses Continents fernzuhalten, in einem nicht geringeren Grade aber sind es die Fortschritte in der öffentlichen Gesundheitspflege gewesen, welchen Europa diesen Schutz vor der gefürchteten Krankheit verdankt. Mit der fortschreitenden Entwickelung eines rationellen Sanitätswesens ist die Pest immer mehr und mehr von dem Boden Europas zurückgedrängt worden, sie hat schliesslich nur noch da gehaftet, wohin die moderne Civilisation mit ihren Segnungen für das körperliche Gedeihen der Bevölkerung nicht vorgedrungen ist, und daher werden wir die Anstrengungen, welche innerhalb der letzten Decennien in allen civilisirten Ländern unseres Erdtheiles auf die Herbeiführung geregelter hygienischer Verhältnisse gemacht worden sind, mit vollem Rechte hoch veranschlagen dürfen, wenn es sich um die Beantwortung der Frage handelt, was Europa in der nächsten Zeit von der Pest zu fürchten hat.

Bei der Erwägung dieser Frage kommt aber noch ein zweiter Gesichtspunkt in Betracht, der nicht weniger unsere Aufmerksamkeit verdient, da er, wie mir scheint, zeigt, dass wir nicht berechtigt sind, uns in Bezug auf eine Heimsuchung Europas durch die Pest in das Gefühl absoluter Sicherheit einzuwiegen. — Die erste Bedingung für das epidemische Auftreten der Pest ausserhalb ihrer Heimath ist die Uebertragung des Krankheitsgiftes und eben in dieser Beziehung ist Europa heute entschieden weit ungünstiger gestellt als vor vier Decennien: seit dem Erlöschen der Seuche in den Jahren 1840 bis 1842 haben sich die Verkehrsmittel und Verkehrswege zwischen Europa und dem Oriente ums Hundertfache vermehrt, in demselben Grade ist die Leichtigkeit und Schnelligkeit des Verkehrs gesteigert worden; mit der in diesem Verhältnisse gestiegenen Entwickelung des internationalen Verkehrs durch Eisenbahnen und Dampfschiffe sind die entferntesten Punkte des Orients und Europas aneinander nahe gerückt; damit aber ist das Quarantänesystem, und namentlich die Landsperre, unmöglich oder doch zum mindesten illusorisch geworden und mit einem Ausbruche der Pest in den russisch- oder österreichisch-türkischen Grenzgebieten, ganz abgesehen von einer Einschleppung der Pest durch den Seeverkehr in die europäischen Häfen, ist ganz Europa von der Seuche bedroht.

In diesem Umstande also liegt für unseren Continent allerdings die gesteigerte Gefahr einer Pestinvasion, gleichzeitig aber auch die Aufforderung zur unausgesetzten Sorge für die Vervollkommnung aller die öffentliche Gesundheitspflege betreffenden Einrichtungen, welche uns das sicherste Mittel bieten, dieser Gefahr vorzubeugen.

Es wäre thöricht, wollte die europäische und speciell die deutsche Bevölkerung sich heute durch die Besorgniss vor einer Invasion der Pest

alarmirt fühlen, noch thörichter aber wäre es, vor den Ereignissen die Augen zu schliessen und sich „weit vom Schusse“ vollkommener Sorglosigkeit hinzugeben. Möge die Geschichte der Cholera ein warnendes Beispiel sein; möge man sich daran erinnern, dass diese Krankheit dreizehn Jahre gebraucht hat, bevor sie von ihrem Heimathslande aus über die asiatische Grenze geschritten ist, und dass die europäische Bevölkerung sich um die Existenz dieser Krankheit erst zu kümmern anfing, als dieselbe bereits in breitem Strome sich über den Osten unseres Continentes ergoss; möge man einen Blick auf die Anstrengungen werfen, welche damals gemacht worden sind, um die Seuche durch Sperren und Quarantänen fernzuhalten und sich darüber Rechenschaft geben, welchen Erfolg diese mit enormen Kosten und den empfindlichsten Verkehrsstörungen verbundenen Maassregeln gehabt haben; möge man nicht ausser Acht lassen, dass seit jener Zeit nahe ein halbes Jahrhundert vergangen ist, innerhalb welches die internationalen Verkehrsverhältnisse eine Gestaltung gewonnen haben, welche den Gedanken an eine Absperrung Europas gegen den Orient geradezu als eine Absurdität erscheinen lässt, möge endlich die Ueberzeugung Gemeingut Aller werden, dass wir in einer geregelten öffentlichen Sanitätspflege das sicherste Mittel zur Bekämpfung der Pest sowie aller infectiösen Volkskrankheiten besitzen.

Die Mittel zur Reinhaltung der Luft in Krankenhäusern.

Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft besprochen

von

Dr. Grossheim,

Stabsarzt am medicin.-chirur. Friedrich-Wilhelms-Institut, commandirt zum Kriegsministerium.

Literaturverzeichniss.

Meissner, Die Heizung mit erwärmter Luft. Wien 1823.
— — Ventilation und Erwärmung der Kinderstube und des Krankenzimmers. Wien 1852.
Tardieu, Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité. Paris 1852, 1854.
v. Pettenkofer, Max., Ueber den Luftwechsel in Wohngebäuden. München 1858.
Oppert, Die Einrichtung von Krankenhäusern. Berlin 1859.
Wolpert, Principien der Ventilation und Luftheizung. Braunschweig 1860.
Péclet, Traité de la chaleur. Paris 1860.
Esse, Das neue Krankenhaus der jüdischen Gemeinde. Berlin 1861.
Degen, Bau der Krankenhäuser. München 1862.
Morin, Études sur la ventilation. Paris 1863.
Eulenberg, Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig 1865.
Florence Nightingale's Bemerkungen über Hospitäler nach dem Englischen bearbeitet von Senftleben. Memel 1866.
Tyndall, Die Wärme betrachtet als eine Art der Bewegung, herausgegeben von Helmholtz und Wiedemann. Braunschweig 1867.
Morin, Salubrité des habitations. Manuel pratique du chauffage et de la ventilation. Paris 1868.
Esse, Das Barackenlazareth der königl. Charité. Berlin 1868.
Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Berlin 1868. 1870.
Esse, Die Krankenhäuser, ihre Einrichtung und Verwaltung. Berlin 1868.
Esmarch, Verbandplatz und Feldlazareth. Berlin 1868.
Fischer, Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie. Erlangen 1868.
Kirchner, Lehrbuch der Militärhygiene. Erlangen 1869.
Degen, Praktisches Handbuch für Einrichtungen der Ventilation und Heizung von öffentlichen und Privatgebäuden. München 1869.
Berger, Moderne und antike Heizungs- und Ventilationsmethoden. Berlin 1870.
Virchow, Ueber Lazarethe und Baracken. Berlin 1871.
v. Pettenkofer, Beziehungen der Luft zu Kleidung, Wohnung und Boden. Braunschweig 1872.
Steinberg, Kriegslazarethe und Baracken von Berlin. Berlin 1872.
Roth und Lex, Militär-Gesundheitspflege. Berlin 1872.
Niemeyer, Medicinische Abhandlungen. I. Band. Atmiatrie. Erlangen 1872.
Scharrath, Gesunder Aufenthalt in geschlossenen Räumen oder eine Lebens-

luft ohne Zug und Verhütung des Ansetzens der Miasmen in Krankenhäusern durch Porenventilation.

Gropius und Schmieden, Evacuationspavillon für die Krankenanstalt Bethanien in Berlin. 1873.

Lorent, Die Aufgaben der Gesundheitspflege in Bezug auf die atmosphärische Luft. 1873.

Heine, Der Hospitalbrand. Erlangen 1874.

Geigel, Hirt und Merkel, Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege und der Gewerbe-Krankheiten. Leipzig 1874.

Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacteria septica. Berlin 1874.

Friedreich, Die Heidelberger Baracken für Kriegsepidemieen während des Feldzuges 1870/71. Heidelberg 1871.

Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Daraus:

Seifert, Heizung und Ventilation in den Bänden 94. 192. 134.

Bericht über das Krankenhaus Wieden von den Jahren 1867, 1868, 1869, 1870. Band 158.

Varrentrapp, Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Daraus:

Reclam, Das erste städtische Barackenkrankenhaus in Leipzig. Band I. Seite 145.

Gallard, Die Anwendung der verschiedenen Einrichtungen für Heizung und Ventilation. Kritischer Bericht von Wasserfuhr. Bd. I. S. 286.

Leisrink, Die Erhaltung des Barackenlazareths als Civilhospital für Hamburg. Besprochen von G. Spiess sen. Bd. IV, S. 258.

v. Pettenkofer, Ueber Kohlensäuregehalt der Luft im Boden (Grundluft) von München in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Zeiten. Besprochen von Marcus. Bd. IV, S. 290.

Alexander Spiess, Die neueren Hospitalbauten in England. Bd. V, S. 231.

Staebe, Bodenventilation als Schutzmaassregel wider Cholera und Typhus. Besprochen von Pfeiffer. Bd. VI, S. 312.

Referat von Roth „Ueber den Werth fester, solider Krankenhäuser und Barackenanlagen". Bd. VI, S. 143.

Zeitschrift für Biologie von Buhl, Pettenkofer, Radlkofer und Voit. Daraus:

Reinhard, Beobachtungen über die Abgabe von Kohlensäure und Wasserdunst durch die perspiratio cutanea. Bd. V, S. 28.

Oesterlen, Zeitschrift für Hygiene, medicinische Statistik und Sanitätspolizei. Daraus:

Reuleaux, Der Muir'sche Vierrichtungs-Ventilator. S. 125.

Referat über Grassi, Études comparatives des deux Systèmes de chauffage et de ventilation établies à l'hôpital La Riboisière. Paris 1856.

Vernois und Grassi, Ueber die neuen Ventilations- und Heizapparate im Hôpital Necker. Annal. d'hygiène etc. Janvier 1859.

Pappenheim, Monatsschrift für exacte Forschung auf dem Gebiete der Sanitätspolizei 1860. Daraus:

Luft. Referat von Pappenheim. S. 246.

Casper's Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin etc. Daraus:

Stahmann, Ventilation in Krankenhäusern. Bd. 24. 1863.

Eulenberg, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Daraus:

Herter, Ueber die Ventilation in öffentlichen Gebäuden. N. F. Bd. 21, S. 257.

Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege von Lent. Daraus:

Fr. Sander, Das neue St. Thomas-Hospital in London. Bd. I. 1872. S. 173.

Neumann, Ueber Ventilation. Bd. I. 1872. S. 268.

Zeitschrift für Bauwesen von Erbkam. Daraus:

Plage, Studien über Krankenhäuser mit Anwendung der daraus gewonnenen Resultate auf das Programm und die Vorarbeiten des neu zu erbauenden Krankenhauses zu Wiesbaden. Jahrgang 23, S. 306.

Virchow und Hirsch, Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin. Daraus:

Bericht von Skrzeczka über Sanitätspolizei und von Roth über Militärsanitätswesen.

Wie kann die Verderbniss der Luft in Krankenhäusern verhindert werden?

Verderbniss der Luft in den Krankenhäusern zu verhindern, ist das Streben der gesammten Krankenhaushygiene. Fast alle Maassnahmen derselben sind darauf gerichtet, dem Kranken eine gute und reine Luft zu gewähren und zum mindesten dafür zu sorgen, dass ihm durch die Luft keinerlei schädliche Elemente zugeführt werden, welche seine Genesung aufhalten oder gar zur Entstehung neuer Krankheiten beitragen könnten. Es ist desshalb zur Beantwortung der durch das Thema gestellten Frage geboten, eine grosse Menge von Gesichtspunkten ins Auge zu fassen, zu denen die Beschaffenheit der Luft eines Krankenhauses in engster Beziehung steht. Fast jeder dieser einzelnen Punkte hat für sich namentlich im Laufe der neueren Zeit in der Literatur specielle Besprechung und in der Praxis die mannigfachste Auslegung und Anwendung erfahren. In diese Einzelheiten überall bis ins Kleinste zu folgen, würde aber, so verlockend es auch sein mag, den Umfang der Arbeit zu sehr anschwellen lassen, und es werden desshalb die einschlägigen Verhältnisse nur in grossen Zügen Erörterung finden können.

Zunächst ist es, um der Luftverderbniss in Krankenhäusern mit Erfolg vorbeugen zu können, von der allergrössten Bedeutung und geradezu eine Lebensfrage für dieselben, an welchem Ort sie erbaut werden. Die richtige Auswahl des Bauplatzes muss desshalb in erster Linie die Aufmerksamkeit fesseln. Erfordernisse eines solchen sind ein grosses Terrain in gesunder Lage und mit freiem Zutritt der frischen Luft von allen Seiten.

Für die Grösse des Terrains gilt im Allgemeinen der Satz, dass auf jedes Bett zum mindesten 50 Quadratmeter Raum entfallen müssten. Die Ausdehnung desselben darf aber in Wirklichkeit nicht proportional wachsen, sondern in Progression, wie es die Ziffern 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36 ausdrücken, so dass sich das Minimum der Bauplatzfläche eines Spitals für 100 Kranke auf 2500 Meter, für 200 auf 7500, für 300 auf 15 000, für 400 auf 20 000, für 500 auf 37 500, für 600 auf 52 500, für 700 auf 70 000, für 800 Kranke auf 100 000 Meter im Quadrat belaufen würde. Diese Zahlen, deren Bedeutung allerdings durch locale Verhältnisse einigermaassen beeinflusst werden kann, haben immerhin einen wichtigen, approxi-

mativen Werth, von welchem man sich nicht leicht wird entfernen können, ohne nachtheilige Folgen für die Salubrität befürchten zu müssen Bei dem Plan des Hôtel-Dieu in Paris ist in dieser Richtung gewiss ein erheblicher Fehler begangen, denn dies für eine Krankenzahl von 716 bestimmte Haus verfügt nur über ein Terrain von 22 000 Quadratmetern, welches nach den obigen Zahlen nur die Errichtung eines Krankenhauses für 450 Kranke erlauben würde.

Ist schon an sich durch diese Grössenverhältnisse des Terrains eine gewisse, freie Lage des Krankenhauses gesichert, so bedarf es doch noch der weiteren Forderung, dass es möglichst wenig eingeengt werde durch andere Bauten. Kaum etwas ist verderbenbringender, als die Anlage von Spitälern in stark bebauten Vierteln grosser Städte. Die Statistik der englischen Hospitäler vom Jahre 1861 weist nach, dass die 24 Hospitäler Londons eine jährliche Mortalität von nicht weniger als 90·84 Proc. der durchschnittlichen täglichen Krankenzahl in denselben besitzen, dass also fast jedes Bett im Laufe des Jahres einen Todten hat. — In den 25 Grafschaftshospitälern, die sich in Landstädten befinden, ist die Mortalität nicht höher als 39·41 Proc. Es ist nicht abzuleugnen, sagt Florence Nightingale, dass die ungesundesten Hospitäler diejenigen sind, welche innerhalb des weiten Umfanges der Hauptstadt liegen, dass eine niedrigere Mortalität in den Hospitälern der nicht stark bevölkerten Fabrik- und Handelsstädte herrscht, und dass die bei weitem gesundesten Krankenhäuser in den kleinen Städten existiren. Wenn auch den nackten Zahlen, so lange man nicht in die kleinsten Details eingeht, durchaus nicht positive Beweiskraft innewohnt, so bleibt es doch nicht zu verkennen, dass ein Krankenhaus, welches inmitten einer stark bebauten Umgebung sich befindet, nicht gehörig athmen kann.

Der freie Zutritt der Luft ist nicht nur in hohem Grade vermindert, indem die herrschenden Luftströmungen und Winde durch die Mauern der umgebenden Gebäude in ihrer Bewegung gestört und gehemmt werden, sondern ihre Beschaffenheit wird auch verschlechtert. Nicht die reine, frische Luft ist es, welche unter solchen Verhältnissen den Kranken zugeführt wird, sondern eine Luft, die bereits in ihrer normalen Zusammensetzung verändert und vielleicht sogar mit geradezu infectiösen Elementen geschwängert ist. Solche Verderber der Luft im Bereiche eines Krankenhauses sind ebensowohl die menschlichen Wohnstätten und zwar vorzugsweise dann, wenn sie, sich zu 4 bis 5 Stockwerken aufthürmend, das enge Asyl für die weniger der Reinlichkeit beflissenen Schichten der niederen Bevölkerungsclasse abgeben, als auch Fabrikanlagen, namentlich soweit sie in die Kategorie derjenigen gehören, welche durch die Gewerbeordnung für das Deutsche Reich aus der unmittelbaren Nähe der menschlichen Wohnungen überhaupt verwiesen, und deren Anlage von einer besonderen, obrigkeitlichen Genehmigung aus sanitätspolizeilichen Rücksichten abhängig gemacht worden ist. Es versteht sich eigentlich von selbst, dass man unter keinen Umständen die Errichtung eines gewerblichen Etablissements, welches auch nur im geringsten dazu beitragen kann, mit seinen Exhalationen die Luft zu verschlechtern, in der Nähe eines Krankenhauses dulden darf, und dass man, wenn durch den Missgriff einer früheren Verwaltung in dieser Richtung gefehlt sein sollte, alles aufbieten muss, einen derartigen

Luftverschlechterer, wenn auch mit einigen Geldopfern, so bald als irgend möglich zu beseitigen.

Am gerathensten ist es daher bei Neuanlagen ein Hospital möglichst in die Peripherie der Städte, noch besser in eine Entfernung von $^1/_2$ bis 1 Stunde von der Stadt zu verlegen, wo man die Möglichkeit hat, von vornherein ein grosses Terrain auszuwählen, welches in keiner Weise beengt ist. Es bringt eine solche von der Stadt etwas entfernte Lage der Krankenhäuser zwar mancherlei Unbequemlichkeiten hinsichtlich des Krankentransportes, der Verwaltung etc. mit sich, indessen sind diese Uebelstände gering gegenüber den aus der isolirten Lage hervorgehenden Vortheilen für das Wohl und die erfolgreiche Behandlung der Kranken, und sind fast ganz zu überwinden, wenn man, wie z. B. auch von Sarazin vorgeschlagen und unter Anderem auch während des Krieges 1870/71 in dem Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde zur Ausführung gelangt ist, die grossen Hospitäler ausserhalb der Stadt durch Eisenbahnverbindung zugänglicher macht. Hat man einen solchen freien Platz erworben, dann wird es der steten Fürsorge und Aufmerksamkeit der Verwaltungsbehörde des auf diesem Territorium errichteten Krankenhauses bedürfen, um jeder Beschränkung des freien Luftzutrittes durch etwa von anderen Unternehmern beabsichtigte Baulichkeiten mit Nachdruck entgegen zu treten. Das Gesetz giebt dazu die nöthigen Mittel an die Hand und will nur richtig angewandt sein, um den Erfolg zu sichern.

Weder auf dem Krankenhausterrain selbst, noch in dessen unmittelbarer Nachbarschaft dürfen sich Quellen schlechter Luft, wie Kirchhöfe, Schuttabladestellen, stagnirende Gewässer, Sümpfe oder in irgend welcher Weise verunreinigtes Wasser führende Canäle befinden, da sie vermöge der von ihnen ausgehenden, schädlichen Effluvien in sehr nachtheiliger Weise auf die Bewohner des Krankenhauses einzuwirken im Stande sind. Es wird sogar von einzelnen Autoren fliessendes Wasser in der Nähe von Krankenhäusern perhorrescirt, und gewiss aus leicht begreiflichen Gründen nicht mit Unrecht da, wo es sich etwa um die Anlage eines Krankenhauses an dem Flussufer unterhalb einer bevölkerten Stadt handeln sollte. Florence Nightingale giebt den Rath, man solle Flussufer, Seeufer, sumpfige oder schlammige Bodenstellen auf alle Fälle zu vermeiden suchen. Andere heben besonders hervor, dass Hospitalbrand leicht in Spitalflügeln oder Pavillons entstehe, welche an das Meer oder an einen Fluss grenzen (Marmy, Delpech etc.). Doch ist in neuerer Zeit z. B. das Sanct-Thomas-Hospital in London auf einem Streifen Landes erbaut worden, der zur Hälfte erst durch das Albert Embankement der Themse abgewonnen war; die Lage am Flusse wurde für hinlänglich günstig gehalten, um das Bedenken des theilweise schlammigen Untergrundes, der auch sehr kostspielige Fundamentirungen bis auf den Lehm nöthig machte, zu überwinden. — Der Baugrund muss im Allgemeinen trocken und durchlässig sein und besteht am besten aus grobem Kiesgrund oder auch Kalk. Wir haben durch Pettenkofer den nicht zu unterschätzenden Einfluss der Bodengase auf die Salubrität eines Hauses kennen gelernt und werden desshalb unser Augenmerk darauf richten, für das Fundament eines Krankenhauses einen Boden zu gewinnen, in welchem der Erzeugung von schlechter Luft in keiner Weise Vorschub geleistet wird.

Als Maassstab für den Grad der Verunreinigung oder Imprägnirung des Bodens glaubt Fleck mit Pettenkofer den Kohlensäuregehalt der Grundluft ansehen zu dürfen. Die von Stäbe daran geknüpften Ideen über Bodenventilation bedürfen noch weiterer Prüfung. Auf Trockenheit des Bodens wird schon aus dem sehr nahe liegenden Grunde Bedacht zu nehmen sein, weil das bei feuchtem Untergrunde zu fürchtende Aufsteigen von Flüssigkeit in den Wänden, abgesehen von anderen Schädlichkeiten, den natürlichen Luftwechsel durch dieselben verhindert.

Das Terrain muss aber auch so liegen, dass von ihm das sämmtliche im Haushalte des Krankenhauses verbrauchte Wasser, sowie die meteorischen Wasser theils durch geeignete Canäle mit Leichtigkeit abgeführt werden, theils von selbst abfliessen können, da ein längeres Verweilen derselben in oder bei dem Hause zu einer Luftverderbniss führt. Dazu ist es sehr erwünscht, wenn das Grundstück etwas abschüssig ist mit einem Gefälle nach einer für die Aufnahme des Wassers geeigneten Sammelstelle, Canalsystem etc. Durch eine sorgfältig angelegte Drainirung wird man dabei zu Hülfe kommen, wenn man nicht ein Hospital haben will, dass trotz der richtigsten Ventilation aus jeder Gussröhre faule Luft in die Säle übertreten lässt. Eine erhöhte Lage des Krankenhauses wird ferner für den Luftwechsel in willkommener Weise förderlich sein, da so den Winden in der besten Weise von allen Richtungen her der Zutritt gesichert ist, wenngleich die Heizung dabei in der kälteren Jahreszeit mit grösserer Schwierigkeit und bedeutenderen Kosten verknüpft ist.

Anpflanzungen von Bäumen auf dem Krankenhausareal wird man in nicht zu unmittelbarer Nähe des Hauses, wo sie der Luft und dem Lichte den ungehinderten Eintritt rauben würden, gestatten, ja vielleicht wünschen müssen, da man durch die Untersuchungen von Liebig, Priestley, Sennebier, de Saussure etc. weiss, dass die Vegetation unter Mitwirkung des Sonnenlichtes beständig frischen Sauerstoff der Atmosphäre zuführt, indem die Pflanzen die in grossen Massen in die Atmosphäre eintretende Kohlensäure aufnehmen, den Kohlenstoff zurückbehalten und Sauerstoff abgeben. Auf den Beistand eines solchen natürlichen Luftverbesserers dürfen wir demnach zur Erreichung unseres Zweckes — frische Luft im Krankenhause — wohl recurriren und der Anlage von Baumpflanzungen in der angedeuteten Beschränkung und mit der Vorsicht das Wort reden, dass weder durch zu dichtes Unterholz der Boden zu sehr an Feuchtigkeit gewinnen noch durch zu grosse Höhe der Bäume die Luftcirculation gestört werden soll.

Ist so der Bauplatz ausgesucht, so gilt es, das Krankenhaus darauf derartig zu erbauen, dass durch den Bau selbst alle die Factoren, welche Luftverderbniss in Hospitälern zu erzeugen oder wenigstens zu fördern geeignet sind, möglichst vollständig eliminirt werden. Zu dem Ende muss man in Erwägung ziehen, nach welchem System man bauen will, ob man ein Corridor-Lazareth oder Pavillon-Lazareth oder Baracken-Lazareth herstellen will, oder aber ein Krankenhaus, welches eine Combination dieser drei Systeme darstellt. Diese Frage, welche zu den vielbesprochensten gehört und einen sehr praktischen Werth hat, kann hier natürlich nur von dem durch die Aufgabe gegebenen Gesichtspunkt und abgesehen von allen

sonst für das eine oder andere System geltend gemachten Vorzügen erörtert werden, wobei man sich daran erinnern muss, dass die Brauchbarkeit eines jeden Systems von vielen begleitenden Umständen abhängig ist, und dass das System allein die Frage, wie Luftverderbniss in den Krankenhäusern verhindert wird, nicht zu lösen vermag.

Während nach der älteren Methode gigantische Häusercolosse aufgeführt wurden, die unter einem Dache Kranke in möglichster Anzahl nebst der ganzen Verwaltung zu beherbergen bestimmt und dadurch allen den Uebelständen ausgesetzt waren, welche der complicirte Bau und die schwierige Beschaffung frischer Luft mit sich bringen: hat man in neuerer Zeit das Augenmerk auf die Decentralisation gerichtet und es vorgezogen, durch die Aufführung und angemessene Gruppirung kleinerer Gebäude jedem einzelnen derselben die Wohlthat des ungehinderten Zutrittes von Luft und Licht in der ergiebigsten und einfachsten Weise zukommen zu lassen. Es ist einleuchtend, dass kleine, einzelstehende, wenige Räume enthaltende Häuser viel kräftiger und intensiver von den Stellen des Luftmeers um- und durchspült werden können, als grosse Häuserriesen, die, abgesehen von allem anderen, schon an sich viel weniger Oberfläche der Einwirkung jener Luftströme darbieten. In den grossen, aus dicken Steinwänden errichteten, monumentalen Krankenhausbauten alten Stils, bei welchen sich mehrere Etagen übereinander thürmen, ist es ausserordentlich schwierig, die Luft rein zu erhalten, und Simpson hat nicht ganz Unrecht, wenn er behauptet, dass die Grösse und das Alter der Hospitäler mit der Schädlichkeit der Hospitalluft in geradem Verhältnisse stehen soll. Auch ist es eine vielfach beobachtete Thatsache, dass namentlich die Zahl der übereinander geschichteten Etagen insofern auf die Salubrität des Krankenhauses von Einfluss ist, als die Bewohner jeder höheren Etage in zunehmender Proportion durch die in den unterliegenden Stockwerken entwickelte, schlechte Luft zu leiden haben, welche auf dem Wege der Diffusion zu ihnen gelangt. So berichtet Velpeau, dass sein Frauensaal, welcher im dritten Stock sich befindet, bei Weitem ungesunder und häufiger von Rose und Hospitalbrand heimgesucht sei, als der eine Treppe tiefer liegende Männersaal. Desgenettes hatte in Val de Grâce einen Saal im ersten Stock und erzielte die günstigsten Resultate gegenüber seinen Collegen, die den Dienst im zweiten und dritten Stock hatten.

Obwohl man hierbei nicht vergessen darf, dass es noch keineswegs ausgemacht ist, dass die accidentellen Wundkrankheiten, Erysipelas u. s. w., durch directe Einwirkung von unreiner, mit Infectionskörperchen geschwängerter Luft entstehen, die auf andere Weise herbeigeführte Entstehung (Temperaturdifferenzen) sogar oft viel wahrscheinlicher ist, und man daher mit dem Anathema, welches man über die grossen Krankenhäuser ausgesprochen hat, gewiss etwas zurückhaltender sein sollte, so ist es doch zur Erhaltung einer überall guten Luft am gerathensten, Gebäude von mehr als zwei Stockwerk Höhe zu vermeiden und lieber mehrere, kleine Häuser aufzuführen, welche in ihrer Summe die gewünschte Gesammtkrankenzahl aufzunehmen vermögen. Handelte es sich also z. B. um die Unterbringung von 600 Kranken, so würde man im Allgemeinen besser thun, etwa 10 bis 20 einzelne, kleine Krankenhäuser mit gemeinsamer Verwaltung aufzu-

stellen, als ein mächtiges Haus zu schaffen, das alle 600 Kranke und die Verwaltung unter sein Dach aufnehmen müsste.

Wenn man aber in die Lage kommt, sich für den Bau eines grösseren Einzelhauses zu entscheiden — und in diese Lage werden wir gegenüber den praktischen Anforderungen gar nicht selten gerathen —, so müssen die demselben durch Luftverderbniss drohenden Gefahren, soweit irgend angängig, schon beim Entwurfe des Planes ferngehalten werden. Das Gebäude muss möglichst in einer fortlaufenden Front liegen. Seitenflügel von irgend welcher erheblichen Ausdehnung sind zu vermeiden, noch weniger darf das Gebäude so arrangirt sein, dass ein oder mehrere Höfe im Viereck oder anderen geometrischen Figuren von demselben umschlossen werden, da jede Ecke ein Stagnationsort der Luft und dadurch zu einem ernstlichen Feinde der Kranken wird. Das Hopital Necker in Paris, das Royal Free Hospital in London, das Hotel Dieu in Rouen mögen als Beispiele für derartige, unzweckmässige Bauanlage gelten, die keine Nachahmung verdient. Der vorgeschlagene Ausweg bei Hospitälern mit geschlossenem Hof und hohen Mauern, wenigstens in den Ecken die Mauern nicht so hoch zu führen, wie an den anderen Stellen, oder die Ecken ganz offen zu lassen, damit die Luft frei circuliren könne, verdient Beachtung, aber durch das letztere Verfahren verliert das Haus auch schon wesentlich an seinem einheitlichen Charakter, da es sich dadurch in mehrere, wenn auch nahe bei einander stehende Häuser auflöst.

Die beste Richtung des in linearer Anordnung projectirten Gebäudes ist diejenige, welche ihm am meisten und gleichmässigsten Sonnenlicht und frische Luft sichert und es vor nassem, stürmischem Wetter schützt. In unseren Gegenden wird im Allgemeinen die Längsrichtung von Norden nach Süden, besonders aber von Nordost nach Südwest gewählt, weil bei der Längsrichtung von Ost nach West die Vertheilung von Licht und Wärme ungleichmässiger ist, indem die eine Seite des Hauses dabei durch die Mittagshitze übermässig erhitzt wird, während die andere feucht und kalt bleibt. Dieser Usus wird den Anforderungen am besten genügen, obschon dabei die herrschende Windrichtung, welche bei uns erfahrungsmässig am meisten eine östliche oder westliche ist, nicht hinreichende Berücksichtigung gefunden hat. An die wärmere Seite des Hauses werden wir die sämmtlichen Krankenzimmer verlegen, während die kältere durch die Corridore eingenommen werden müsste. Letztere müssen in ausreichender Breite unmittelbar an der mit grossen und zahlreichen Fenstern versehenen Mauer entlang laufen und dürfen sich nicht etwa, wie man noch in manchen Krankenanstalten, z. B. auch in den Seitenflügeln der Berliner Charité, findet, in der Mitte des Hauses als schmale Gänge hinziehen, welche rechts und links von Krankenzimmern begrenzt sind und nur durch je ein an ihren Endpunkten angebrachtes Fenster oder höchstens noch gelegentlich durch eine einmündende Treppenöffnung mühsam und spärlich mit frischer Luft versehen werden können. Die Corridore würden mit eigenen Oefen auszustatten sein, damit sie bei kalter Jahreszeit hinreichend erwärmt werden können, nicht nur um den etwa das Zimmer verlassenden Kranken den plötzlichen Uebergang von dem warmen Zimmer in den kalten Flur zu ersparen, sondern damit beim Oeffnen der Thüren des geheizten Kranken-

saales nach dem kalten Corridor ein störender Zug vermieden, und jene natürliche Ventilation der Krankensäle mit erwärmter Corridorluft ermöglicht werde, welche Esse zweckmässiger Weise in Vorschlag gebracht hat. Die Krankenzimmer sollten sämmtlich derartig isolirt sein, dass jedes seinen besonderen Ausgang nach dem Corridor hat, und niemals zwei oder mehrere mit einander communiciren, da so wenigstens einigermaassen dem Uebelstande vorgebeugt ist, dass die verdorbene Luft eines Saales in den anderen eintritt. Ganz vermieden wird das letztere auch dadurch nicht, denn die nach dem Corridor führenden Thüren gestatten den Uebergang der schlechten Gase in denselben, von wo sie sich in alle Säle verbreiten können, und die sonst für die Ventilation so willkommene Porosität der Wände leistet auch ihren Theil, die Mengung der Gase verschiedener Säle zu fördern. Dem letzteren Fehler lässt sich wenigstens einigermaassen dadurch steuern, dass man eine möglichst gleichmässige Temperatur in den Sälen zu erhalten bestrebt ist. — Im Uebrigen kommen betreffs der Verhinderung der Luftverderbniss in den grossen, nach dem Corridorsystem erbauten Krankenhäusern, allerdings in einem erhöhten Grade, dieselben allgemeinen Maassregeln zur Anwendung, welche auch bei den anderen Systemen nutzbringend sind, und desshalb an gemeinsamer Stelle weiter unten besprochen werden.

Ist auf die Anlage von einzelnen Gebäuden — Pavillons —, welche, unter einer und derselben Verwaltung stehend, durch einen Häusercomplex das Krankenhaus bilden, unsere Wahl gefallen, so bleibt die Frage zu beantworten, wie gross soll jedes Einzelgebäude, jeder Pavillon, sein. Darauf kann man nur sagen, dass dieselben bisher in den allerverschiedensten Dimensionen für 20 bis 30 bis 40 bis 100 Kranke aufgeführt worden sind, und dass auch hier der Grundsatz maassgebend sein möchte, die Pavillons nicht zu gross zu bauen, sondern statt weniger grosser lieber mehrere kleine zu errichten. Eins der ältesten und berühmtesten Pavillonspitäler ist das Hopital La Riboisière in Paris, welches sechs einzelne dreistöckige Pavillons für 612 Kranke, zwei für die Administration und zwei für die Schwestern und Pflegerinnen, sowie ausserdem noch Verwaltungsräume hat; es sind also in jedem Pavillon circa 100 Kranke untergebracht, was schon dem Maximum der Belegung entsprechen dürfte. Doch ist bei dem neuerdings erbauten, schon erwähnten St.-Thomas-Hospital in London ein ganz ähnliches Verhältniss zu constatiren. Dasselbe, auf 600 Kranke eingerichtet, besteht ebenfalls aus sechs Krankenpavillons, die vier- bis fünfstöckig sind, und einem Mittelbau in der Höhe von durchgehend zwei, an einzelnen Stellen drei bis vier Stockwerken. Das Herbert-Hospital in Woolwich, welches für 650 Kranke bestimmt ist, hat 11 Krankenpavillons, die aber durchweg nur eine Höhe von zwei Stockwerken haben, das Militärlazareth auf Malta baut für 300 Kranke sechs zweistöckige Krankenpavillons, das Berliner Krankenhaus im Friedrichshain 12 Krankenpavillons, von denen vier für die chirurgischen Kranken einstöckig sind und je 32 Betten enthalten, und die übrigen acht zwei Stockwerke haben, von diesen letzteren acht Pavillons nehmen sechs je 64, zwei je 44 Kranke auf, so dass das ganze Krankenhaus für 600 Kranke bestimmt ist.

Diese Angaben mögen genügen, um zu zeigen, wie weit die Zahlen in praxi auseinandergehen, aber es dürfte doch gut sein, sich Angesichts der Aufgabe, die Luftverderbniss in den Krankenhäusern zu verhindern, daran zu erinnern, dass Sarazin nicht ganz Unrecht hat, wenn er 40 bis 60 Betten als die Grenze für den Umfang eines Pavillons bezeichnet, mehr als 100 Betten sollten jedenfalls niemals in einem Pavillon vereinigt werden. Für jedes Bett muss ein bestimmter Luftraum, dessen Grösse variirt und weiter unten näher erörtert werden wird, gefordert werden, und danach lässt sich dann leicht unter Berücksichtigung der Nebenräume die Gesammtgrösse in Zahlen berechnen.

Was die Lage der einzelnen Blöcke zu einander anbelangt, so gilt als Regel, dass sie mindestens so weit von einander entfernt sein müssen, wie sie hoch sind. Beträgt die Distanz zwischen ihnen das Doppelte ihrer Etagenhöhe, wie z. B. beim Lazareth auf Malta, und wie dies auch von Esmarch gefordert wird, so wird das noch mehr die reichliche Zufuhr frischer Luft garantiren und die Möglichkeit ausschliessen, dass die verdorbene Luft des einen Pavillons in den anderen überströme, obwohl dadurch die Verwaltung erheblich erschwert wird. Die Anordnung der Pavillons zu einander kann eine ausserordentlich mannigfaltige sein, indem sie bald in zwei convergirenden Linien Λförmig mit einem Gebäude an der Spitze, bald radienartig um einen kreisförmigen Mittelpunkt, bald paarweise zu den Seiten eines Gebäudes, bald en ligne, bald schachbrettartig und so weiter gruppirt sind, wobei zu bemerken ist, dass bei der Radienstellung, wie sie auch von Niese beliebt ist, schliesslich fast kein Pavillon eine richtige Lage hat. Ihre Zahl wird durch hygienische Gesichtspunkte an sich nicht beschränkt, wenn sie nur weit genug auseinander liegen, aber mehr Pavillons als für circa 1000 Kranke bieten zu grosse, administrative Schwierigkeiten, obwohl die Amerikaner Spitäler von 4000 Kranken in Pavillons zu 25 bis 50 Betten errichtet haben.

Eine dem Pavillonsystem sehr nahe stehende Einrichtung von Lazarethen finden wir in den Lazarethbaracken gegeben, welche sich von den Pavillons im Allgemeinen durch die vorhandene Dachfirstventilation unterscheiden [1]) und vermöge ihrer leichten Bauart einen ergiebigen Luftwechsel in den Krankenräumen in hervorragender Weise verbürgen. Bei der auf Veranlassung und nach den Angaben von Esse im Jahre 1867 auf dem Terrain der königlichen Charité hierselbst errichteten Lazarethbaracke für 20 Kranke, welche unter sorgfältigster Benutzung aller der günstigen Erfahrungen, die bei den provisorischen Kriegslazarethen namentlich im amerikanischen Kriege gemacht worden waren, erbaut worden ist, wird ein den Bedürfnissen der Kranken entsprechender Luftwechsel dadurch gesichert, dass die Baracke bei freier Lage auf vier bis fünf Fuss hohen, isolirten Pfeilern ruht, also mit Recht ein Pfahlbau genannt werden kann. Ihre Seiten- und Giebelwände sind dabei aus einem Kreuzholzgestell hergestellt, auf beiden Seiten mit senkrecht stehenden, gespundeten Brettern bekleidet

[1]) Die Unterscheidung zwischen Pavillon und Baracke ist eigentlich wenig präcisirt, und beide Ausdrücke werden gelegentlich promiscue gebraucht, was daher kommt, weil es sowohl Pavillons mit Dachfirstventilation als Baracken, aus Steinmaterial aufgeführt, giebt.

und die Zwischenräume mit trockenen Hohlsteinen ohne Kalkanwendung ausgefüllt. Ein Dachreiter, dessen Seitenwände mit leicht zu öffnenden und zu schliessenden Glasjalousieen versehen sind, befindet sich auf der Spitze des mit Schiefer gedeckten Daches. Dazu sind neben den natürlichen dem Ventilationszwecke dienenden Oeffnungen noch besondere künstliche, dem Aspirationssystem angehörige Ventilationsvorrichtungen angebracht worden. Nach diesem Muster wurden mit einigen Modificationen die meisten namentlich auch im letzten Kriege angelegten Baracken errichtet. Es ist aber ein keineswegs nothwendiges Requisit derselben, dass ihr Fussboden in so beträchtlicher Höhe über der Erdoberfläche sich befinde, dass der Krankensaal erst auf einer Anzahl von isolirten Grundpfeilern ruhe. Es sind auch ebenso gut Baracken denkbar (und eine solche wurde von dem Berliner Hülfsverein nach Virchow's Anleitung mit Erfolg errichtet und verwendet), welche vollständig zu ebener Erde liegen. Bei diesen wird der Baugrund zweckmässig untermauert und auf die Untermauerung eine dicke Cementlage aufgetragen. Eine solche leicht zu reinigende Cementschicht bildete den Fussboden der Baracke Nr. 50 auf dem Tempelhofer Felde, und hat sich durchaus bewährt, so dass diese Baracke, unmittelbar auf dem Erdboden stehend, den hochbeinigen anderen Baracken an Salubrität durchaus nichts nachgab, im Gegentheil Vorzüge bot, die jene nicht aufzuweisen hatten.

Der Luftraum unter den Baracken ist überflüssig, wenn man nur dafür sorgt, dass der Boden, auf welchem man eine solche errichten will, an sich rein und frei von schädlichen Exhalationen und trocken ist, und wenn man gleichzeitig auf die Herstellung eines festen, cementirten oder mit Mettlacher Fliesen etc. belegten Fussbodens Bedacht nimmt. Ueberdies ist es mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, den bei dem Pfahlbau zwischen dem Erd- und dem Fussboden befindlichen Raum so zu überwachen, dass er entgegen seinem Zweck, dem Bau reine Luft zuzuführen, nicht selbst durch gelegentliche Verunreinigungen die Quelle gesundheitsgefährdender Gase wird. Das letztere kann sich ereignen, selbst wenn der Boden, wie dies auch bei Esse der Fall ist, mit Steinen ausgemauert sein sollte.

Betreffs der Dachreiter ist zu erwähnen, dass dieselben stets über die ganze Länge des Gebäudes geführt und mit stellbaren Klappen versehen werden müssen.

Erbaut man mehrere Baracken, so gilt in Bezug auf ihre Lage zu einander ungefähr dasselbe, wie bei den Pavillons. Bei den mannigfaltigsten Gruppirungen ist immer festzuhalten, dass der Luft ein möglichst freier Zutritt zu jeder einzelnen Baracke gewahrt bleibe, und dabei doch auch der Verwaltung einigermaassen Rechnung getragen werde. Die Entfernung zwischen ihnen betrage etwa 20 Fuss. Diese genügt nach Virchow's Erfahrungen vollkommen und kann eher zu gross als zu klein genannt werden. Bei einer Höhe der Barackensäle von 9 bis 15 Fuss, wie sie auf dem Tempelhofer Felde bestand, war der Zwischenraum jedenfalls reichlich bemessen. Die räumliche Anordnung der dortigen Baracken, welche in drei Gruppen zerfielen, deren jede einen spitzen Winkel darstellte, dessen Schenkel durch Reihen von Baracken gebildet wurde, kann als mustergültig bezeichnet werden. Die Richtung, in welcher jede einzelne

Baracke stand, war genau von Ost nach West gewählt worden, entsprechend der Erfahrung, dass bei uns diese beiden Windrichtungen vorherrschen.

Die 14 steinernen Baracken des Leipziger Baracken-Krankenhauses, bei welchem das Barackensystem zum ersten Mal in Deutschland in grösserer Ausdehnung für ein dauerndes Hospital Anwendung fand, sind 30 Ellen von einander entfernt bei einer Höhe von $10^1/_4$ Ellen im Mittel bis zum Dachfirst und einer Entfernung des Fussbodens vom Erdboden von durchschnittlich drei Ellen. — Eine Combination des Barackensystems mit einem festen, steinernen Corridorlazareth, wie solches im Augustahospital mit Glück durchgeführt ist, hat insofern etwas für sich, als manche Kategorieen von Krankheiten allerdings besser in dauernd gleichmässig temperirten Räumen zur Heilung gelangen. — Um der Luftverderbniss in Krankenhäusern mit Erfolg entgegenzuwirken, dürfte das Barackensystem im Allgemeinen vor den anderen beiden Systemen einen Vorzug beanspruchen können, in wieweit dasselbe sich aber sonst zur Grundlage stehender Anstalten eignet, ist eine andere, hier nicht zu erschöpfende Frage, bei welcher die klimatischen Verhältnisse von erheblicher Bedeutung sind.

Was das Material anbelangt, aus welchem Krankenhäuser zu errichten sein werden, so würden für die Corridorlazarethe und auch für die Krankenpavillons die verschiedenen Sorten von Lehm oder Ziegelsteinen, über deren Durchlässigkeit für den Verkehr der Luft die weiter unten zu berührenden Versuche Pettenkofer's so wichtige Aufschlüsse gegeben haben, als zweckentsprechend zu bezeichnen sein, während Granitsteinwände, bei denen der Luftverkehr im Wesentlichen durch den als Bindemittel benutzten Mörtel unterhalten werden würde, von vornherein zurückzuweisen sein werden. Für die Baracken ist es sehr verführerisch, Holz als Baumaterial zu wählen, das schon den einen grossen Vortheil der Billigkeit für sich hat, durch den es möglich gemacht wird, von Zeit zu Zeit eine Baracke vollständig abzureissen und neu aufzubauen, ohne die Kosten scheuen zu müssen. Aber die Feuergefährlichkeit solcher Holzbauten muss uns leider etwas gegen dieselben einnehmen. Auch sind sie für unser Klima im Winter ohne besondere Vorrichtungen schwer oder gar nicht zu erheizen. Man kann aber auch einen gemischten Barackenbau aus Holz und Steinen aufführen, der grösseren Schutz gewährt, aber an Feuergefährlichkeit, die auch nicht durch die verschiedenen vorgeschlagenen Anstriche des Holzwerkes ganz beseitigt werden kann, immer noch vieles leistet. Betreffs der von Simpson vorgeschlagenen, aus Eisen zu construirenden Sheds, welche leicht beweglich sind und daher ohne Schwierigkeiten ihren Standort wechseln können, sind in Deutschland, soviel bekannt, keinerlei Erfahrungen gemacht, auch scheint es, als ob man in England dem Gedanken keine praktische Folge gegeben hat. Man wird hinsichtlich des Baumaterials jedenfalls die Forderung stellen, dass es, abgesehen von genügender Festigkeit, trocken und in hinreichendem Grade durchlässig sei und dabei den erforderlichen Schutz gegen die Temperatureinflüsse gebe.

Neben der Anlage der eigentlichen Krankenunterkunftsräume hängt auch viel von der Unterbringung der Verwaltung, Küche etc., sowie von der richtigen Situation des Leichenhauses, welches möglichst versteckt und

unter Wind aufzubauen ist, ab, damit sie nicht zur Quelle schlechter Luft für das Krankenhaus werden.

Die Wände der Krankensäle würden mit Tapeten resp. Oelanstrich zu versehen sein, damit sie möglichst wenig oder, was noch besser ist, gar nichts von den Exhalationen des Saales in sich aufnehmen und leicht abgewaschen werden können. Dieser Bedingung dürfte auch die im St. Thomas-Hospital zur Anwendung gebrachte, nachahmenswerthe Verkleidung der Krankensaalwände mit parischem Cement, der nicht absorptionsfähig ist und sich gut abwaschen lässt, in sehr geeigneter Weise entsprechen. Gyps als Bewurf der Seitenwände und Decken verdient den Vorwurf, dass seine Porosität und seine Fähigkeit, die Ausdünstungen der Kranken zu absorbiren, schädlich wirkt und ihn zur Herberge unreiner Gase sowie zur Brutstätte von allerlei mikroskopisch in ihm nachgewiesenen Pilzen macht. Der Fussboden wird sehr zweckmässig aus Material gefertigt, welches weder viel Feuchtigkeit noch viel Staub einzusaugen vermag. Die einfache Holzdielung erfüllt diese Forderung nicht. Besser ist es schon, wenn sie mit einem Firniss- oder Oelanstrich oder einer Asphaltdecke versehen und gleichzeitig bei der Dielung darauf gerücksichtigt wird, dass zwischen den einzelnen Brettern keine Zwischenräume entstehen. Der letzteren Bedingung genügt sehr schön der von Esse vielfach verwendete Patentfussboden, welcher z. B. auch im Sommerlazareth der Charité eingeführt ist.

Dem Holzfussboden, der als ein Luftverderber in Krankenhäusern im Allgemeinen schlecht angeschrieben ist, würde bei Weitem vorzuziehen sein ein aus Cement,-Asphalt, Stein hergestellter. Ein aus so festen Stoffen bereiteter, gut gearbeiteter Fussboden ist so leicht zu säubern und zu desinficiren, dass er die Einführung in die Krankenhäuser trotz mancher hier nicht näher zu erörternder Bedenken unbedingt verdient. Er hat übrigens auch schon in vielen neueren Krankenhäusern die entsprechende Berücksichtigung gefunden. Als ausgezeichneter Stoff zu seiner Herstellung haben sich z. B. in dem städtischen Krankenhause im Friedrichshain, in dem Evacuationspavillon der Krankenanstalt Bethanien etc., die Mettlacher Fliesen bewährt. Diese sind von solcher Härte und Dichtigkeit und so dicht an einander gefügt, dass ein Eindringen von Flüssigkeit in den Fussboden, wie solches bei Dielenböden stattfindet, sich nicht ereignen kann. Ein Aufwaschen etwa übergossener Flüssigkeiten, ja selbst ein Abwaschen des ganzen Fussbodens mit desinficirender Flüssigkeit kann ohne Nachtheil vorgenommen werden. Sogleich nach dem Scheuern ist der Fussboden wieder trocken. Asphalt, welcher in den Vereinsbaracken auf dem Tempelhofer Felde derart zur Verwendung kam, dass man ihn über die hölzernen Fussböden ausbreitete, hat sich insofern nicht so gut bewährt, als er doch hier und da Sprünge bekommt und von Desinfectionsmitteln, z. B. von der Carbolsäure, angegriffen wird.

Bei der Erbauung von Hospitälern ist es ferner von besonderer Wichtigkeit, welcher Luftcubus dem einzelnen Kranken gewährt werden soll, um der Luftverderbniss in den Krankenräumen möglichst entgegenzutreten, obwohl der Cubikraum an sich ohne genügende Ventilation die Reinheit der Luft nicht zu garantiren vermag. In dieser Beziehung haben sich die An-

sprüche im Laufe der Zeit ganz erheblich gesteigert, und man kann schon allein aus den bei uns officiell für den Krankenhausbau resp. die Belegung der Krankenhäuser maassgebenden Bestimmungen ein Bild von der Steigerung jener Ansprüche entnehmen. Noch im Jahre 1852 forderte das Lazarethreglement für die preussische Armee 450 bis 540 Cubikfuss, dann wurde im Jahre 1862 die Zahl auf 600 bis 720 Cubikfuss erhöht, und im Jahre 1868, den Forderungen der Zeit entsprechend, ein Luftraum von 1200 Cubikfuss = 36 Cubikmeter pro Kopf des Lazarethkranken als nothwendig erachtet. Die Vorschrift des Sanitätsregulativs vom 8. August 1835, welche nur 540 Cubikfuss für jeden Kranken fordert, kann als genügend nicht mehr betrachtet werden gegenüber den Forderungen, welche von allen Seiten an die Grösse des Luftcubus für jeden Kranken mit Recht gemacht werden. Die Amerikaner und Engländer sind in der Gewährung von Luftraum sehr splendid; so gewährt z. B. das Episcopal Hospital von Philadelphia 70 Cubikmeter, das St. Thomas-Hospital 1800 Cubikfuss, das Herbert-Hospital 1218 Cubikfuss (nach dem Blaubuch über die Sanitätsverhältnisse der Armee und Flotte 1600 Cubikfuss), die Fieberhospitäler in London 1450 bis 2000 Cubikfuss, die Blatternhospitäler 2000 Cubikfuss für jeden Kranken. Das Garnisonlazareth in Portsmouth allerdings nur 770 resp. 925 Cubikfuss pro Bett. Im Allgemeinen werden in der englischen Armee pro Kopf bewilligt in Lazarethen 1200 engl. Cubikfuss = 33·6 Cubikmeter, in den hölzernen Barackenlazarethen 600 engl. Cubikfuss = 16·8 Cubikmeter, bei der französischen Armee für Verwundete und Fiebernde 20 Cubikmeter, für Venerische und Krätzige 18 Cubikmeter, im Lager zu Châlons für die Barackenspitäler 25 Cubikmeter, doch ist in den Pariser Civilspitälern die Forderung auch oft 1700 Cubikfuss gestellt. Sehr hoch ist der Luftcubus in einigen italienischen Hospitälern, namentlich im Hôp. St. Louis in Turin 96 Cubikmeter, im Hôp. St. Mathieu in Pavia 95 Cubikmeter, im grossen Spital in Mailand 69 Cubikmeter.

Abgesehen von den letzten Zahlen werden die ausländischen Verhältnisse erreicht resp. übertroffen durch die Freigebigkeit, mit welcher das neue städtische Krankenhaus in Berlin mit Luftraum versehen worden ist, woselbst der Luftcubus 60 Cubikmeter beträgt. Theoretisch wird sich die Zahl 33·3 Cubikmeter Luftraum pro Kopf als richtig ergeben, wenn wir, wie weiter unten erwähnt werden wird, eine Ventilation von 100 Cubikmeter pro Kopf und Stunde verlangen und wissen, dass die Luft eines geschlossenen Raumes ohne unangenehmen Zug nicht wohl öfters als dreimal in der Stunde erneuert werden kann. Seifert fordert dagegen 2000 preuss. Cubikfuss = circa 62 Cubikmeter für einen Kranken als das Minimum des Luftraumes.

Es ist aber nicht gleichgültig, in welcher Weise das Luftquantum auf den einzelnen Kranken vertheilt ist, d. h. ob die Luftsäule eine kleine Grundfläche und bedeutende Höhe hat, oder ob der horizontale Durchmesser überwiegend ist; sondern es ist ein von gewichtiger Seite aufgestelltes Postulat, dass die Grundfläche des Luftcubus eine angemessene Grösse habe und zur Höhe desselben etwa in dem Verhältniss stehe, dass letztere z. B. bei dem geforderten Luftraum von 1200 Cubikfuss für ein Bett vielleicht 15 Fuss betrage, während der Flächenraum, auf den das Bett zu stehen kommt, 80 Quadratfuss gross sein muss. Rechnet man die Breite eines Spitalbettes

zu 3 bis $3^1/_2$ Fuss, die Länge zu 6 Fuss 3 Zoll, so verlangt das Bett allein, wenn noch etwa 9 Zoll Abstand von der Wand mit eingerechnet werden, einen Flächenraum von 21 bis $24^1/_2$ Quadratfuss, und da es nun von allen Seiten frei und in gehörigem Abstand von den anderen Betten sein soll, so müssen wenigstens 80 Quadratfuss Grundfläche gewährt werden, wenn man nicht zu sehr hinter der Forderung der Zeit zurückbleiben will. Viel höher als 15 Fuss (Morin erklärt 4·5 bis 5 Meter Höhe für genügend) braucht man einen Krankensaal nicht anzulegen, da eine grössere Höhe die Ventilation erschwert und vielleicht nicht den gewünschten Nutzen bringt, wohl aber kann man im Nothfall noch bis auf 12 Fuss heruntergehen, ohne sich der Gefahr auszusetzen, die Luftverderbniss zu fördern, wenn dem entsprechend die Grösse der Grundfläche des Luftcubus wenigstens auf 100 Quadratfuss erhöht wird. Damit soll nicht gesagt sein, dass nicht etwa viele Krankenhäuser höhere Säle hätten, denn z. B. das neue Berliner Krankenhaus im Friedrichshain hat Räume von 17·5 bis 21 Fuss Höhe und in dem Bericht des Krankenhauses Wieden wird z. B. erwähnt, dass ein Saal hoch zu nennen sei, wenn er 17 bis 20 Fuss (5·52 bis 6·50 Meter), niedrig dagegen, wenn er nur 14 bis 15 Fuss (4·55 bis 4·87) Höhe betrage; es scheint aber, dass bei genügender Ventilation, das zuletzt angegebene Höhenmaass durchaus zweckentsprechend genannt werden kann. — Die Grösse des Abstandes der Betten von einander schwankt in den verschiedenen Hospitälern, doch möchte es von vornherein nicht in Abrede zu stellen sein, dass überall das Princip gewahrt bleibe, nicht je zwei Betten paarweise, eng oder nahe aneinander zu stellen und zwischen den Bettenpaaren erst einen grösseren Zwischenraum zu statuiren, wie das z. B. im Herbert-Hospital der Fall ist, sondern die Betten in möglichst gleichmässigen Zwischenräumen, möglichst weitläufig aufzustellen. Im St. Thomas-Hospital beträgt z. B. der Abstand von der Mitte eines zur Mitte des anderen Bettes 8 Fuss; v. Breuning verlangt 3 Fuss Abstand, was nicht ganz genügt, während in England die Forderung bis auf 3 Meter gestiegen ist. Je grösser die Distanz zwischen den einzelnen Betten ist, desto mehr wird der eine Kranke von den Exhalationen des anderen bewahrt, doch hat das natürlich seine Grenze. Am besten befindet sich zwischen je zwei Fenstern ein Bett; dabei ist es am ersten möglich, jedem Krankenlager auch auf dem Wege der natürlichen Ventilation ein gehöriges Luftquantum zuzuführen. Danach ergiebt sich dann auch die Zahl der Betten, welche übrigens 30 pro Saal im Allgemeinen nicht überschreiten sollte, da grössere Säle schwer zu ventiliren und schwerer zu verwalten sind. Mehr als zwei Reihen Betten aufzustellen empfiehlt sich nicht, ebensowenig sind die in manchen Krankenhäusern, z. B. in Hamburg, Königsberg u. s. w., üblichen Bettvorhänge als zweckmässig zu bezeichnen.

In Betreff der Zahl der Fenster, deren Wichtigkeit für die Erhaltung einer guten Luft in den Krankensälen auf der Hand liegt, hat Miss Nightingale die Forderung gestellt, dass ihre Gesammtfläche ein Drittel der Mauerfläche ausmachen solle. Im Herbert-Hospital kommen 24 Quadratfuss Fensterscheiben auf ein Bett, im Thomas-Hospital finden sich in einem Saale, der 120 Fuss lang, 28 Fuss breit und 15 Fuss hoch ist, 29 Fenster. Nimmt man für jedes derselben nur eine Grösse von 40 □ Fuss an (dieselben

sind thatsächlich grösser), so würde schon der Forderung der Florence Nightingale durchaus in jenem Bau entsprochen sein. Die Fenster, welche so getheilt werden können, dass ihr oberster Theil um eine horizontale Achse beweglich ist und durch eine Schnur oder Gegengewicht leicht geöffnet und offen erhalten werden kann, liegen sich am zweckmässigsten gegenüber an den beiden Längsseiten eines etwa 30 Fuss breiten Saales, wobei nicht ausgeschlossen ist, auch die anderen Wände, soweit sie Aussenwände sind, mit Fenstern zu versehen. Das lässt sich aber in der Regel nur bei Pavillons und Baracken erreichen. In Corridorlazarethen ist ein solches Arrangement natürlich nicht unter allen Umständen ausgeschlossen, denn es ist denkbar, dass man auch hier z. B. am Ende des Gebäudes einen Saal baut, der die ganze Breite des Hauses einnimmt, aber in der Regel können die Fenster nur an einer und in den Ecksälen an zwei Seiten angelegt werden. Nach den Corridoren hinaus grosse Fenster zu placiren, scheint nicht rathsam, da die Ausdünstungen eines Saales dadurch zu leicht in die nebenliegenden Säle übertragen werden können. Es giebt Krankenhäuser, und als ein solches schwebt mir im Augenblick das grosse Militärlazareth in Wien vor, wo ein grosser Theil eines Krankensaales der Fenster gänzlich entbehrt, wo die Betten gleichsam in eine Sackgasse, in einen todten Bezirk gerathen sind, in dem ihnen wenig von der Fensterventilation zu Gute kommt. Dabei sind die Fenster klein, mehrere Fuss über dem Boden gelegen und lange nicht bis zur Decke hinaufreichend. In einem zweckmässigen Hospital sollte dergleichen nicht vorkommen. Da müssen die Fenster eine gehörige Breite von $4^1/_2$ bis 5 Fuss haben, nicht höher als 2 bis $2^1/_2$ Fuss (ja lieber noch tiefer, wie z. B. in der Universitätsklinik zu Zürich, wo sie beinahe am Fussboden anfangen) über dem Fussboden beginnen, so nahe als möglich an die Decke reichen und mit guten Vorrichtungen zum Oeffnen versehen sein. Im Berliner Krankenhause (Friedrichshain) sind die Fenster 12 Fuss hoch und 5 Fuss breit. Erst bei hinreichender Grösse ist die Möglichkeit des Eintrittes von frischer Luft bei geöffneten Fenstern, soweit dies Temperaturdifferenzen überhaupt gestatten, genügend gesichert. Unterstützt wird die Fensterlüftung durch das Oeffnen zweckmässig angelegter, grosser Flügelthüren, an denen Oeffnungen mit Schiebern, Drahtgittern etc. angebracht werden können.

Diese Betrachtungen führen uns unmittelbar zu einem der wichtigsten Factoren, der bei der Verhinderung der Luftverderbniss in Krankenhäusern in Frage kommt, — zur Ventilation. Schon bei dem Bau des Hauses muss man sich darüber klar werden, in welcher Weise man die Ventilation bewerkstelligen will, damit das ganze Gebäude schon nach diesem Plane mit den erforderlichen Einrichtungen von vornherein versehen werden kann. Alles, was später angelegt werden muss, was nachträglich erst in das fertige Gebäude hineingedacht und unter dem Zwange der vorhandenen Baulichkeiten an Ventilationsanlagen hineingetragen werden muss, hat selten guten Erfolg und bleibt Stückwerk.

Die Luft der Krankenzimmer wird einerseits durch das Athmen und die Hautausdünstung ihrer Bewohner, andererseits auch durch die specifischen Emanationen ihrer Ausleerungen, Auswurfsstoffe, Wundsecrete, unter Umständen auch des Heilmaterials, der Beleuchtung, Heizung und der Uten-

silien verdorben. Sie ist viel mehr dem Verderben und der Verschlechterung unterworfen als in den sonstigen Wohnstätten und zwar schon desswegen, weil sich die Kranken fast ausschliesslich Tag und Nacht in demselben Local aufhalten müssen. Für die Schwerkranken ist dies sogar immer der Fall, während den leichteren Kranken und Reconvalescenten ein Wechsel ihres jeweiligen Aufenthaltes ermöglicht sein sollte.

Ein ziemlich sicheres Criterium für die Beschaffenheit der Luft eines geschlossenen Raumes ist der Geruch. Wird unsere Nase durch die Atmosphäre auch nur im Geringsten belästigt, können wir durch den Geruchssinn auch nur den kleinsten Unterschied zwischen der Luft draussen und der Luft des Krankensaales constatiren, so ist die Luft in dem letzteren unter allen Umständen unrein. Umgekehrt ist es aber nicht der Fall; die Luft kann schon unrein und verdorben sein, während unsere Nase uns noch keine Kunde davon giebt. Ehe gar die Kehlkopfschleimhaut durch die schlechte Luft zum Husten gereizt wird, oder die Augen anfangen zu thränen, kann schon die Luftverderbniss recht bedenkliche Fortschritte gemacht haben. Dieselbe kann beruhen auf der Verminderung des Sauerstoffs resp. Ozongehaltes, auf der Vermehrung des Kohlensäuregehaltes, auf der Beimengung von unorganischen und organischen beziehungsweise organisirten Körpern. Diese die Luft verschlechternden Factoren treten in den Krankensälen nicht isolirt auf, sondern finden sich meist vereinigt, doch sind die Verhältnisse, in denen sie wirksam sind und auftreten, Schwankungen unterworfen, und es handelt sich darum, zu ermitteln, welche von diesen Schwankungen wir am besten messen können, um danach einen Anhalt für die Grösse der Luftverderbniss zu haben.

Die Sauerstoffverminderung, auf welche früher ein so bedeutendes Gewicht gelegt wurde, hat sich als nicht so einflussreich erwiesen, wie man glaubte. Müller kommt bei der Beantwortung der Frage, bei welchem Procentgehalt an Sauerstoff die Luft unfähig wird, das Leben zu erhalten, nach Thierversuchen zu dem Schlusse, dass $^2/_3$ des normalen Gehaltes noch keinen wesentlichen Einfluss auf die Respiration üben, dass der Sauerstoffgehalt der Luft bis auf $^1/_3$ von dem in der atmosphärirische Luft enthaltenen herabgedrückt werden kann, bis ein merklicher Einfluss auf die Ausgiebigkeit des Luftwechsels in den Lungen herbeigeführt wird. Doch schien da die Grenze zu liegen, weil ein weiteres Herabsinken auf 4 bis 5 Proc. Erscheinungen zur Folge hatte, wie sie nur bei beträchtlichen Störungen der Sauerstoffaufnahme ins Blut beobachtet werden; ein Heruntersinken unter 3 Proc. gestattete dem Blut die zur Erhaltung des Lebens nothwendige Sauerstoffmenge nicht mehr aufzunehmen. Es sind also bedeutende Veränderungen der Sauerstoffmenge erforderlich, um erhebliche Störungen in den Lebensfunctionen herbeizuführen. Erfahren wir nun aber durch Angus Smith, dass der Sauerstoffgehalt der Luft in Wohnzimmern und Sälen selbst bei schlechter Ventilation immer noch 20·6 bis 20·8 Proc. betrug, so wird ersichtlich, dass, wenn auch die physiologische Wirkung einer geringen Sauerstoffverminderung schon nachtheilig sein mag, die letztere doch als Maassstab für die Verschlechterung der Luft für gewöhnlich nicht zweckmässig verwerthet werden kann, zumal die Schwankungen des Sauerstoffs der Luft nach Smith überhaupt zwischen 20·3 bis 21 Proc. liegen.

Die Ozonometrie ist zur Zeit noch nicht so vervollkommnet, dass wir uns ihrer bedienen können, um ein sicheres Urtheil über das Quantum Ozons zu gewinnen, welches in der Luft überhaupt, in specie eines Krankensaales vorhanden ist. Daher müssen wir zunächst noch von ihr abstehen, obwohl es gewiss von grossem Werthe wäre, wenn in dieser Beziehung exactere Messungen angestellt werden könnten.

Die Beimengungen der Luft (Staubpartikel u. s. w.) beruhen auf so vielen Zufälligkeiten, dass von ihrer Menge ein für alle Verhältnisse brauchbarer Maassstab nicht zu entnehmen ist, ebenso sind Schwefel- und Kohlenwasserstoff, die Ammonverbindungen, Fettsäuren, ätherischen Oele u. s. w., welche der Luft beigemengt sein können, wohl mit der Nase leicht zu verspüren, aber quantitativ schwierig zu bestimmen. Dasselbe ist mit den kleinen, organisirten Körperchen der Fall, welche die Luft erfüllen. Diesen hat man, unter welchem Namen es immer sei, in der letzten Zeit eine ausserordentliche Wichtigkeit für die Lufthygiene beigelegt, und sie sind in Krankensälen, wo für ihre Entstehung und Entwickelung die specifischen Absonderungen der Kranken, eiternde Wunden u. s. w. ungemein günstig sind, gewiss in hohem Grade berücksichtigenswerth, aber trotz der hervorragenden Bedeutung dieser Quelle der Luftverderbniss fehlt uns für den Grad derselben jeder sichere Maassstab. Man hat den Wassergehalt der Luft, da der Wasserdampf als der Träger der organischen Materien angesehen wird, als Maassstab für die Luftverschlechterung benutzt und die Zufuhr einer solchen Menge Luft verlangt, welche verhindert, dass beim Vermischen der ausgeathmeten Luft mit der frischen Luft sich Wasser abscheidet, weil hierdurch organische Bestandtheile niedergeschlagen und in Fäulniss übergeführt werden. Dabei wird man genau die Luftmenge kennen müssen, welche den Niederschlag des Wassers verhindert, worüber Tabellen vorhanden sind, und was dann z. B. der Fall ist, wenn bei einer Temperatur von 15° C. in einem Cubikmeter Luft 7 Gramm Wasser enthalten sind. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der nach Roscoe in geschlossenen Räumen höchstens 82 Proc. der Maximalfeuchtigkeit betragen darf, und welcher auf verschiedene Weise, am besten aber mit dem Psychrometer oder Hygrometer bestimmt wird, ist jedenfalls für die Zusammensetzung der Luft von Bedeutung. Denn wenn man die Menge des durch Haut und Lungen in 24 Stunden ausgeschiedenen Wassers auf etwa 900 Gramm anschlägt, so ist dasselbe mehr als ausreichend, um 100 Cubikmeter vollkommen trockene Luft bei gewöhnlicher Zimmertemperatur mit Feuchtigkeit vollständig zu sättigen. Es hat sich aber bisher als das Beste bewährt[1]), den Maassstab für den Grad der Verunreinigung der Luft, trotz der von Artmann dagegen erhobenen Einwände, aus der Bestimmung der in ihr enthaltenen Kohlensäure zu gewinnen, wie es von Pettenkofer vorgeschlagen worden ist. „Wir haben zwar kein Recht," sagt

---

[1]) Heine hat in seiner Klinik in Innsbruck eine sehr detaillirte Krankenzimmer- und Bettstatistik angelegt, um aus dem Verlauf der Fälle in den einzelnen Zimmern und Betten auf die Güte der Luft Rückschlüsse zu machen. Das Verfahren schützt allerdings vor Einseitigkeit und ist in der Praxis vielleicht besser zu verwerthen, als die bisher üblichen Bestimmungen des CO_2-Gehaltes.

dieser Forscher, „anzunehmen, dass die Schädlichkeit der Luft überfüllter Räume lediglich von der Vermehrung der Kohlensäure herrühre, sondern sie hängt sicher auch von anderen Veränderungen der Atmosphäre und wesentlich von der Beimischung organischer Stoffe durch Respiration und Perspiration ab, aber wir können nicht fehlen, wenn wir annehmen, dass die übrigen Schädlichkeiten aus derselben Quelle mit der CO_2 proportional gehen." Dieser Ausspruch passt wohl ohne Zweifel auf öffentliche Locale, welche von einer grösseren Menschenmenge angefüllt sind, also z. B. auf Casernen, Theater etc., aber für die Krankenhäuser ist er doch nicht ganz zutreffend, weil in letzteren die Luft durch die Ausdünstungen und Absonderungen von Wunden, Excrementen etc. schon durch und durch verdorben sein kann, ehe der Kohlensäuregehalt derselben einen Grad erreicht hat, der als der Gesundheit nicht mehr zuträglich erachtet werden muss. Es ist, wie dies auch von Eulenberg hervorgehoben wird, wohl zu berücksichtigen, dass nicht allein die CO_2, sondern auch organische Substanzen in solchen Räumen die Luft schlecht und ungesund machen. Beide stehen selten in proportionalem Verhältnisse zu einander, so dass bei einem mässigen CO_2-Gehalt der Luft dieselbe doch schlecht und ungesund sein kann. Es entwickelt sich der bekannte „Spitalgeruch", der namentlich da gern sich bemerkbar macht, wo eiternde Wunden im Krankensaale befindlich sind. Nichtsdestoweniger behält die Bestimmung der Kohlensäure in einem Krankensaale ihren Werth.

Der Kohlensäuregehalt macht auch nach Pettenkofer die Luftverderbniss nicht aus, er wird bloss als Maassstab benutzt, wonach auch noch auf den grösseren oder geringeren Gehalt an anderen Stoffen geschlossen werden kann. Der Gehalt der freien Luft an CO_2 ist durchgehends nur gering und unterliegt nur Schwankungen von 0·04 bis 0·07 Volumprocent.

Nun soll zwar die Luft in bewohnten Räumen sich von dem Michungsverhältnisse der Luft im Freien eigentlich gar nicht unterscheiden, aber das ist, da man es einmal mit geschlossenen Räumen zu thun hat, schwer zu erreichen, und man hat sich desshalb dazu bequemt, die Forderung herabzusetzen, und begnügt sich, wenn der CO_2-Gehalt zwischen 0·05 bis 0·1 Proc. schwankt. Die letztere Zahl, 0·1 Proc., ist vorzugsweise durch die Untersuchungen von Pettenkofer als diejenige Grenzzahl festgestellt worden, welche nicht überschritten werden darf, ohne dass wir uns in der Luft unbehaglich fühlen. Jede Luft muss als schlecht und für einen beständigen Aufenthalt als untauglich erklärt werden, welche in Folge der Respiration und Perspiration von Menschen mehr als 1 pro Mille CO_2 enthält. Auch Degen spricht sich in ähnlichem Sinne aus, nachdem er gefunden hatte, dass in den Hospitälern bei einem CO_2-Gehalt von 1 pro Mille noch immer ein unangenehmer Geruch vorhanden war, der sich noch bis zu dem Verhältniss von 0·66 pro Mille bemerkbar machte und erst bei 0·5 pro Mille verschwand. Dagegen begnügt sich Wolpert mit 2 pro Mille; Poumet gestattete 2 bis 3 pro Mille und Leblanc 4 bis 5 pro Mille als äusserste Grenze, doch sind diese Zahlen gewiss zu hoch bemessen. Die Bestimmung des CO_2-Gehaltes lässt sich am bequemsten nach der bekannten, von Pettenkofer angegebenen Methode ausführen, der sich des

Kalk-, später des Barytwassers und der Oxalsäure zu seinen Untersuchungen bediente.

Eine Hauptquelle für die Verunreinigung der Luft der Krankenhäuser mit Kohlensäure ist der Mensch selbst, welcher sie hauptsächlich durch die Exspiration in den Krankensaal hineinhaucht. Die Menge der auf diesem Wege ausgeschiedenen CO_2 richtet sich sehr nach der Constitution, dem Temperamente und der ganzen Lebensweise eines Menschen. Vierordt athmete im Mittel 4·34 Volumprocent aus; nach Tyndall ergaben sich die Procente der CO_2 im menschlichen Athem durch chemische Analyse 4·311 bis 5·33; durch physikalische Analyse 4·00 bis 5·22. Als Mittel von 300 Versuchen fand Eulenberg bei seiner kräftigen Constitution nur 2·17 Kohlensäure in 100 Raumtheilen ausgeathmeter Luft. In runder Zahl kann man annäherungsweise die Menge der ausgeathmeten CO_2 für 24 Stunden auf 400 bis 500 Liter und die Menge des eingeathmeten Sauerstoffs auf 450 bis 550 Liter annehmen. Daraus ergiebt sich durch Rechnung, dass stündlich 40·638 Cubikmeter Luft pro Kopf zugeführt werden müssen, wenn der Gehalt an CO_2 im geschlossenen Raum noch 0·1 Proc. betragen, aber nicht überschreiten darf. Stellt man die Anforderungen höher, darf also die Kohlensäuremenge den eben angegebenen Höhepunkt von 0·1 Proc. nicht erreichen, so muss naturgemäss ein grösseres Quantum von Luft zugeführt werden, um der Forderung zu entsprechen. Wie sich die Zahlen für einige Forderungswerthe gestalten, geht aus der nachstehenden, kleinen Uebersicht hervor:

Nimmt man als Maximum des CO_2-Gehaltes, welches nicht überschritten werden darf, an 1 pro Mille, so müssen stündlich mindestens 40·638 cbm

0·9	„	„	„	„	„	„	50·920 „
0·8	„	„	„	„	„	„	68·251 „
0·7	„	„	„	„	„	„	102·376 „
0·6	„	„	„	„	„	„	205·274 „

frische Luft zugeführt werden.

Nach diesen Eulenberg entnommenen, nicht ganz genauen Rechnungen stellt sich das Quantum der berechneten frischen Luft etwas höher, als es wirklich nothwendig ist.

Für Krankenhäuser wäre die Concession einer Luftverschlechterung von 1 pro Mille aber zu weitgehend, nachdem schon de Chaumont bei seinen Untersuchungen, die er in den Casernen zu Aldershot anstellte, den Gehalt von 0·6 pro Mille CO_2 als die Grenze guter Luft gefunden hatte, und auch, wie oben bemerkt, Degen noch bei 0·66 pro Mille üblen Geruch in Hospitälern constatirte. Im Allgemeinen wird 0·6 pro Mille jedoch den Ansprüchen genügen.

Wir würden demnach nach der obigen kleinen Tabelle 205·274 Cubikmeter frische Luft pro Kopf und Stunde einem Krankensaal zuführen müssen, um die gleichzeitig producirte Kohlensäure so zu verdünnen, dass sie 0·6 pro Mille nicht überschreitet. Bei einer anderen Berechnungsweise fällt aber das Quantum der zuzuführenden frischen Luft geringer aus. Da nämlich die freie Atmosphäre 0·0004 Kohlensäure bereits enthält und die stündliche Kohlensäureproduction nach Vierordt, Pettenkofer und Voit im Durchschnitt bei einem Erwachsenen (mit geringer Muskelthätigkeit) 20 Liter

$= 0{\cdot}02$ Cubikmeter beträgt, so ist $1000 : 0{\cdot}6 = x : 0{\cdot}02 + x \times 0{\cdot}0004$; also $x = 100$ Cubikmeter[1]).

Nach Lex und Roth ist die Grösse des Luftcubus auf die dauernd zuzuführende Luftmenge ohne Einfluss, denn betrage dieselbe z. B. 100 Cubikmeter (pro Kopf), so bedürfe es in der ersten Stunde allerdings überhaupt keiner Ventilation, um die CO_2 nicht über 0·6 pro Mille steigen zu lassen, in der Folge aber müsse die Zufuhr ebenso gross sein, als bei einem geringeren Luftcubus. Diese Erwägung ist im Allgemeinen zutreffend, doch stimmen hiermit andere Autoren nicht ganz überein. So legt z. B. Morin bei der Berechnung, wie viel frische Luft pro Kopf und Stunde in einen gegebenen Raum eingeführt werden müsse, um die Reinheit der Luft zu erhalten, auch den Luftcubus zu Grunde. Er stellt folgende, nach Chaumont modificirte Formel für diese Berechnung auf:

$$x = \frac{m - E\,(1\,n' - 1\,n)}{1\,n' - 1\,n},$$

in welcher bezeichnet:

E den Cubikraum für einen Kopf;

$1\,n$ das Verhältniss des CO_2-Gehaltes reiner Luft ($= 0{\cdot}0005$);

$1\,n'$ das Verhältniss des CO_2-Gehaltes in noch erträglich reiner Luft ($0{\cdot}0008$);

m die Summe der pro Stunde von einem Menschen ausgeathmeten CO_2 ($0{\cdot}020$ Cubikmeter) und des von ihm ausgeschiedenen Wasserdampfes ($0{\cdot}010$ Cubikmeter) $= 0{\cdot}030$ Cubikmeter;

x wie viel Luft für jeden einen geschlossenen Raum bewohnenden Menschen pro Stunde eingeführt werden soll, je nachdem der Cubikraum, der auf den Kopf kommt, grösser oder kleiner ist.

Danach ergiebt sich folgende Reihe:

Wenn $E =$	10	12	16	20	30	40	50	60 Cubikmeter,
so ist $x =$	90	88	84	80	70	60	50	40 „

Diese Zahlen werden etwas anders ausfallen, wenn man für Hospitäler $m = 0{\cdot}040$ und für einen Raum, der Wöchnerinen oder Verwundete enthält, $= 0{\cdot}060$ annimmt.

Auch Miss Nightingale legt dem cubischen Inhalt im Verhältniss zur Ventilation einen grossen Werth bei, indem sie äussert, wo der cubische Raum fehlt, ist die Ventilation schlecht, cubischer Raum und Ventilation gehen Hand in Hand, womit nicht gesagt sein soll, dass grosser, cubischer Inhalt die Ventilation überflüssig mache.

Den Ventilationsbedarf giebt pro Kopf und Stunde Pettenkofer nach seinen Erfahrungen und nach Berechnungen auf 60 Cubikmeter an, Morin für Hospitäler mit gewöhnlichen Kranken auf 60 bis 70 Cubikmeter, für solche mit Verwundeten und Wöchnerinnen auf 100 Cubikmeter und zur Zeit einer Epidemie auf 150 Cubikmeter an. Degen erklärt 80 Cubikmeter als mittlere Zahl, welche für Krankenhäuser im Allgemeinen genügen dürfte. Für das Hôtel Dieu in Paris wurden 100 Cubikmeter projectirt, eine Zahl,

[1]) x bezeichnet die Menge der pro Kopf und Stunde einzuführenden frischen Luft.

die auch für die Gebärhäuser von Wien und Petersburg als Basis für die Ventilation angenommen ist. Interessant ist, dass bei Aufstellung des Bauplanes für das Hospital La Riboisière zuerst 10 Cubikmeter Lufterneuerung pro Stunde und Bett gefordert wurde, welche Zahl sich an der Hand der Erfahrung auf 60 Cubikmeter steigerte.

Wenngleich Grassi im Neckerhospitale in einem Saale, in dem ein mit Krebsgeschwüren behafteter Kranker lag, auch bei 100 Cubikmeter Luftzufuhr noch einen üblen Geruch verspürte und Sankey einen solchen noch bei 106 Cubikmeter frisch eingeführter Luft constatirte, so wird doch im Allgemeinen die Zahl 100 Cubikmeter als dem Bedürfniss sicher entsprechend zu Grunde gelegt werden können, indem man gleichzeitig Einrichtungen trifft, dass im Bedarfsfalle, wie bei Epidemieen etc., die Luftzufuhr entsprechend gesteigert werden kann.

Zur Erreichung solcher Effecte muss die Luft den Krankensaal resp. das Krankenhaus mit einer gewissen Geschwindigkeit durchströmen, welche jedoch eine bestimmte Grenze nicht überschreiten darf, wenn die Luftströmung nicht belästigend für die Kranken wirken soll. Freilich giebt es Krankenhäuser, in denen ein so energischer Luftstrom beliebt ist, wie z. B. in England, dass der nicht daran gewöhnte Besucher unwillkürlich daran denkt, sich mit dem Hute zu bedecken, und man muss gestehen, dass schon im Hinblick darauf, dass die in der Luft etwa suspendirten, organischen und unorganischen Körper durch einen schnellen Luftstrom sicherer mit fortgerissen und entfernt werden, zur Verhütung von Luftverderbniss in den Krankensälen die Methode gewiss durchaus wirksam ist und annehmbar wäre, wenn nicht andererseits doch Rücksicht auf die Kranken, wenigstens bei uns, es nothwendig machte, etwas weniger stürmisch zu Werke zu gehen. Es wird zwar vielfach behauptet, dass die Zugluft im Allgemeinen nicht besonders schädlich wirke, und dass die doch etwa hier und da durch dieselbe erzeugten kleinen Leiden in keinem Verhältniss ständen zu dem Nutzen, welchen eine möglichst gesteigerte Strömung der Luft in den Krankensälen bringt, indessen bleibt so viel feststehend, dass die Behaglichkeit des Kranken unserer Gegenden unter einer zu sehr erhöheten Geschwindigkeit der Luftbewegung leidet. Denn jede Zugluft, auch wenn sie nicht gerade kalt ist, trifft den Körper einseitig und entzieht ihm einseitig Wärme. Dies wird immerhin einer Berücksichtigung werth sein, zumal wir es in Krankenhäusern mit reizbarerern und empfindlicheren Körpern zu thun haben. Die Luft des Krankensaales steht bekanntlich auch bei der mangelhaftesten Ventilation niemals still, so lange noch Temperaturdifferenzen auszugleichen, so lange noch Gase sich durch Diffusion in ein gegenseitiges Gleichgewicht zu setzen haben, und so lange der Mensch selbst, als kräftiger Motor für die Luftbewegung, sich in demselben aufhält. Aber die Geschwindigkeit dieser Bewegung ist gewöhnlich so gering ($^1/_3$ bis $^1/_2$ Meter pro Secunde), dass wir mit unseren Nerven noch keine Empfindung davon haben. Erst bei einer Geschwindigkeit von 1 Meter pro Secunde (Pettenkofer) fangen wir an, die Luft als bewegten Körper wahrzunehmen, nach Lex und Roth ist sogar erst bei einer Geschwindigkeit von $1^1/_2$ Meter, nach Wolpert bei 4 Fuss pro Secunde ein gelinder Lufthauch fühlbar. Es scheint, als ob ein Meter Geschwindigkeit schon als kaum noch zu sta-

tuirendes Maximum, welches nicht überschritten werden sollte, bei Krankensälen angesehen werden darf, wobei es darauf ankommt, mit welchem Temperaturgrade, in welcher Richtung und an welcher Stelle die Luft einströmt. Degen giebt in dieser Beziehung folgende beachtenswerthe Anhaltspunkte: „Wenn die Einströmungsöffnungen für die frische Luft in der Decke der zu ventilirenden Räume angebracht sind, so dass die Luft vertical abwärts sinkt, so darf die Geschwindigkeit 0·50 Meter in der Secunde nicht überschreiten. Wird die Luft aber von der Seite und direct unter der Decke eingeleitet, bei einer Saalhöhe von 6 bis 7 Metern, so kann eine Geschwindigkeit von einem Meter in der Secunde angenommen werden." Diese letztere Zahl wird desshalb als nothwendig erachtet, weil die Luft möglichst weit unter der Decke vertheilt werden muss, damit sie gleichzeitig an allen Punkten des Saales verbreitet herabsinken kann. Es trifft also der Luftstrom in diesem Falle nicht direct die Bewohner des geschlossenen Raumes; da übrigens aber die Krankensäle in der Regel niedriger als 6 bis 7 Meter sind, so wird auch, wenn die Luft seitlich in der Decke eingeleitet wird, die Geschwindigkeit im Allgemeinen auf weniger als 1 Meter festgesetzt werden können. Hier darf man nicht übersehen, dass es ein Unterschied ist, ob die Luft warm oder kalt, ob sie trocken oder feucht eingeführt wird; denn feuchte Luft kältet schneller als trockene, ein warmer Luftstrom z. B. von 20° C. ist auch bei sehr beträchtlicher Schnelligkeit noch nicht bemerkbar, während bei 13 oder 15° C. eine Luftbewegung von 1 Meter pro Secunde schon Jedem fühlbar wird.

Die zur Reinhaltung der Luft in geschlossenen Räumen, insbesondere in Krankenhäusern, erforderliche Luftbewegung wird bewirkt einerseits durch die natürliche (spontane), andererseits durch die künstliche Ventilation. Dabei kommt es darauf an, den Luftwechsel ausgiebig zu bewirken, den Kranken möglichst wenig zu belästigen und eine möglichst gleichmässige, jeder Jahreszeit entsprechende, angenehme Temperatur zu erhalten. Die natürliche Ventilation geht beständig vor sich durch die vielen Undichtigkeiten und Oeffnungen von Thüren, Fenstern etc., sowie durch die Poren der Wände, der Decke, des Fussbodens u. s. w. Davon, dass die Undichtigkeiten an Thüren und Fenstern dem Durchtritt der Luft einen willkommenen Weg böten, war man lange überzeugt, aber dass die Wände eines Hauses so wesentlich seien für den Luftwechsel in demselben, haben wir erst durch Pettenkofer in voller Bedeutung schätzen gelernt. Dieser Forscher, von welchem der bekannte Versuch herrührt, ein Licht durch eine Backsteinwand auszublasen, untersuchte in seinem 75 Cubikmeter grossen Arbeitszimmer die natürliche Ventilationsgrösse und fand bei einer durchschnittlichen Differenz zwischen der Temperatur im Zimmer und im Freien:

I.	von	20°	dieselbe	95	Cubikmeter	pro Stunde,
II.	„	19°	„	75	„	„ „
III.	„	4°	„	22	„	„ „
IV.	„	19°	„	54	„	„ „

Bei dem letzten Versuche waren Thüren und Fenster verklebt, so dass er nicht direct mit den übrigen verglichen werden kann. Als Pettenkofer bei der Temperaturdifferenz von 19° (wie in dem ad II. bezeichneten Falle)

ein lebhaftes Feuer im Ofen angezündet und alle Klappen und Thüren nach dem Kamin hin öffnete, stieg der Luftwechsel in der Stunde auf 94 Cubikmeter, also nicht ganz um 20 Cubikmeter gegen das Resultat ad II., aber um 40 Cubikmeter gegen das Resultat ad IV. Als er[1]) die Abnahme der Kohlensäure in demselben Zimmer verfolgte bei einer Temperatur des letzteren von 22°, während dieselbe im Freien 18°, die Temperaturdifferenz also 4° betrug, wechselten in der Stunde nur 22 Cubikmeter; diese Zahl steigerte sich auf 42 Cubikmeter, als ein Fensterflügel von 8 Quadratfuss Fläche geöffnet wurde. Eine Temperaturdifferenz von 19° bei sorgfältigst verklebten Spalten und Fugen an Thür und Fenstern verursacht demnach noch einen grösseren Luftwechsel (54 Cubikmeter), als das Oeffnen eines Fensterflügels bei einer Temperaturdifferenz von nur 4 Grad (42 Cubikmeter). Nach Märker giebt Pettenkofer für die Ventilationsgrösse aus verschiedenem Material erbauter Wände folgende Zahlen an:

bei Wänden	von	Sandstein	0·169	Cubikmeter	Luft,
„	„	Kalkbruchstein	0·232	„	„
„	„	Backstein	0·283	„	„
„	„	Lehmstein	0·512	„	„

für 1 Quadratmeter Wandfläche und 1° C. Temperaturdifferenz in einer Stunde.

Das Material, aus welchem eine Wand aufgeführt ist, spielt also für den Luftwechsel eine erhebliche Rolle, die ungleich wichtigere aber die Temperaturdifferenz. Sind die Temperaturdifferenzen zwischen dem bewohnten Raum und der Luft im Freien bedeutend, so kann, wie wir aus den vorerwähnten Zahlen ersehen, der Luftwechsel ein so beträchtlicher sein, dass unsere Forderung, 100 Cubikmeter pro Stunde, fast vollkommen erfüllt ist (bei 20° Temperaturdifferenz 95 Cubikmeter), aber wir müssen aus den an derselben Stelle ad III. aufgeführten Zahlen auch entnehmen, dass bei geringer Temperaturdifferenz der Luftwechsel so unvollkommen und niedrig ist, dass er für die Ventilation eines Krankenhauses kaum noch in Betracht kommen kann. Diese auf der Temperaturdifferenz beruhenden Schwankungen des Ventilationseffectes sind es, welche die natürliche Ventilation so unzuverlässig machen und Veranlassung gegeben haben, sich nach anderen Motoren für die Luftcirculation umzusehen.

Aber es bleibt bei der natürlichen Ventilation noch ein wichtiges Agens zu berücksichtigen, welches allerdings in letzter Instanz auch auf Temperaturdifferenzen der Atmosphäre zurückzuführen ist, das ist die Wirkung des Windes. Derselbe wird bei einer der freien Mauerwand zugewandten Richtung ein erhöhtes Quantum Luft in den Wohnraum hineinpressen, während er bei einer der freien Mauerwand abgewandten Richtung in Folge seiner saugenden Wirkung Luft aus dem Zimmer wegführen wird. So constatirte Reinhardt im Krankenhause zu Bautzen, Degen in der hiesigen Charité bei heftigem Winde eine CO_2-Abnahme. Die Druckkraft des Windes kann ausserordentlich gross sein und findet nach Morin in folgenden Zahlen Ausdruck:

---

[1]) Bei diesen wie bei den vorhergehenden Ermittelungen producirte Pettenkofer Kohlensäure in seinem Arbeitszimmer und berechnete aus der allmäligen Abnahme derselben in bestimmten Zeiträumen die Grösse der Ventilation.

Bei einer	Geschwindigkeit	von	3·00	Meter	beträgt	sie	1·047	Kilogrm.
„	„	„	5·00	„	„	„	2·908	„
„	„	„	10·85	„	„	„	13·691	„
„	„	„	20·00	„	„	„	46·520	„
„	„	„	40·00	„	„	„	186·080	„

Die Durchschnittsgeschwindigkeit der Luftbewegung im Freien beträgt bei uns nach Lex und Roth circa 2 Meter, bei circa 10 Meter ist der Wind schon lebhaft, bei circa 20 Meter heftig, bei 40 bis 60 Meter wird er zum Orkan, durch die Wände des Hauses wird aber seine Gewalt enorm gebrochen. Pettenkofer hat gefunden, dass bei einer Geschwindigkeit der Luft von 10 Fuss an einer Wand seines Arbeitszimmers von 6 Meter Länge und 5 Meter Höhe die pro Stunde durchdringende Luftmenge 54 Cubikmeter betrug, so dass die Luftgeschwindigkeit um das 6000fache (auf $1^1/_2$ Millimeter pro Secunde) herabgemindert wurde. Es kommt dabei natürlich auch auf das Wandmaterial und seine Beschaffenheit an. Je poröser und je trockener dasselbe ist, desto grösser wird *ceteris paribus* der Luftverkehr sein, den die Wand vermitteln kann. Das wichtigste Hinderniss für denselben ist die Durchfeuchtung, wie sich denn auch bei entsprechenden Versuchen ergab, dass durch starkes Benetzen einer Wandfläche die Permeabilität für Luft sehr verringert wurde. Oelanstrich, dickes Auftragen von Wachs waren lange nicht in diesem Grade hinderlich für den Durchgang der Luft, so dass Pettenkofer die Frage als eine offene bezeichnet, um wieviel die Permeabilität einer Wand für Luft durch einen Oelanstrich verringert wird.

Der Wind wird, abgesehen von dem Material, auf welches er trifft, nur dann in dem durch die vorstehenden Zahlen angedeuteten Verhältniss zu seiner Geschwindigkeit wirken, wenn er eine senkrechte Richtung auf die betreffenden Wände einhält; je schräger er die Wand trifft, desto weniger gross wird seine Wirkung sein. Abgesehen davon, dass er unter Umständen geeignet ist, den Krankenräumen Luft zuzuführen, welche allerlei organische und unorganische Bestandtheile enthält, und dadurch schädlich werden kann, ist die Unsicherheit und Ungleichmässigkeit seines Auftretens sowohl wie seiner Wirkung daran Schuld, dass man ihn so wenig mit Bestimmtheit direct als luftreinigenden Factor in Rechnung ziehen kann, wenngleich es nicht geleugnet werden soll, dass er, wenn er überhaupt mit der gewünschten Kraft und in der gewünschten Richtung weht, als wohlthätiges Luftreinigungs- und oft auch als willkommenes Kühlungsmittel für alle Krankenhäuser empfunden werden wird.

Man hat sich nun nicht dabei begnügt, immer abzuwarten, wie gross der natürliche Luftwechsel durch die Wände und sonstigen kleinen Fugen der Fenster, Thüren u. s. w. etwa sein würde, sondern man ist stets bemüht gewesen, diesen natürlichen Gasaustausch so viel als irgend möglich zu fördern. Diesen Zweck suchte man zunächst dadurch zu erreichen, dass man grössere, einfache Oeffnungen anbrachte, um so einerseits den Luftzutritt zu vermehren, andererseits auch den Luftaustritt zu beschleunigen. Dass man so den Luftwechsel steigern kann, ist gewiss. Es ist aber auch klar, dass diese Oeffnungen, mögen sie nun gross oder klein sein, mögen sie da-

durch erzeugt werden, dass man die ganzen Fenster, die ganzen Thüren oder fast ganze Wände (Scheunenthor an den Baracken auf dem Tempelhofer Felde) öffnet, oder dadurch, dass man an den Wänden, an der Decke und Fussboden, oder an den Thüren, oder an den Fenstern mehr weniger grosse Oeffnungen anbringt — dass diese Oeffnungen, sagen wir, immer nur dann von wirklichem Nutzen für die Reinigung der Krankenluft sein können, wenn Temperaturdifferenz und Windbewegung vorhanden sind. Es geht auch ohne diese beiden letzteren vermöge der Diffusion durch die etwa geschaffenen grossen oder kleinen Oeffnungen ein beständiger Gasaustausch zwischen Zimmer- und Aussenluft vor sich, der auch gewiss schneller erfolgt, als wenn die Oeffnungen nicht da und nicht so gross wären, aber derselbe ist dennoch in seiner Gesammtwirkung so unbedeutend, dass er zur Lösung der Aufgabe, frische Luft im Krankensaal zu erhalten, die Luftverderbniss zu hindern, nur wenig beitragen kann. Der Werth grosser und vieler Fenster, das fleissige Oeffnen derselben (wenn die Jahreszeit es erlaubt), die um die Querachse drehbaren Fensterscheiben (Sarazin), die Anlage von kleineren Oeffnungen in der Mauer oder in den Fensterscheiben oder in den Thüren mit Schiebern oder Klappen zum Stellen (Sheringham'sche Klappen, jalousieenartige Glasverschlüsse von Esse) bleibt deshalb immer noch nicht zu verachten, und man wird sich dieser einfachen, zum Theil kleinen Mittel immer noch in vielen Fällen gern und mit Erfolg bedienen, nur muss man von ihnen nicht fordern, dass sie zu allen Zeiten Gleichmässiges, zu jeder Zeit Vollkommenes oder auch nur das Wünschenswerthe leisten sollen. Degen spricht sich über das Oeffnen der Fenster sehr hart aus, indem er sagt (Seite 62, Ventilation und Heizung): „Eine Partei, welche in allen Fällen ihr Heil nur im Oeffnen der Fenster sieht, muss als unzurechnungsfähig erklärt werden, weil ihr die Lehre von der Bewegung der Luft vollständig fremd zu sein scheint," und an einer anderen Stelle (l. c. S. 74) schreibt, dass über die Zweckmässigkeit des Oeffnens der Fenster zum Zwecke der Ventilation noch eine grosse Unklarheit herrsche, und es gebe noch Aerzte, welche behaupten, dass durch das Oeffnen von Fenstern eine genügende Lüftung in den Krankensälen erreicht werden könne. „Diese Herren," so fährt er fort, „mögen doch erwägen, dass das Einströmen der äusseren Luft durch die geöffneten Fenster nur sehr langsam von Statten geht, weil die Einströmungsöffnungen viel zu gross und die als Zugröhren zu betrachtenden Säle viel zu weit sind, als dass in denselben eine zur Lüftung genügende Bewegung der Luft hervorgerufen werden könnte. Man wird höchstens die Wirkung haben, dass im Winter die Kranken, welche zunächst an den Fenstern liegen, viel von dem entstehenden Zuge zu leiden haben und zu ihrer Krankheit auch noch durch Rheumatismen gepeinigt werden, während im Sommer die oft unerträgliche Temperatur in den Sälen durch das Oeffnen der Fenster noch erhöht wird." Hieran ist gewiss viel Wahres, und wir haben schon gesehen, wo der Nutzen des Oeffnens der Fenster seine Grenzen hat, aber ganz richtig ist es nicht, denn, wenn Degen einerseits behauptet, dass das Einströmen der äusseren Luft nur sehr langsam von Statten gehe, und andererseits sagt, dass die Kranken viel von dem entstehenden Zuge, der doch eine Geschwindigkeit der Luftbewegung, bei welcher letztere fühlbar ist, also von mindestens

1 Meter pro Secunde, vorausgesetzt, zu leiden haben, so ist schon hierin ein Widerspruch enthalten. Einen kräftigen Luftstrom kann man durch das Oeffnen der Fenster eines gut geheizten Raumes im Winter wohl erzeugen, aber die Kranken werden dann durch den zu starken Strom und namentlich durch die nicht vorgewärmt einströmende Luft sehr belästigt, und die Heizung eines so ventilirten Raumes wird ausserordentlich vertheuert. Pettenkofer erklärt es für klar, dass bei gleich bleibendem Durchmesser aller Oeffnungen unserer Wohnungen bei grossen Temperaturdifferenzen mehr Luft aus- und eingehen wird, als bei geringen Differenzen, aber auch für ebenso gewiss, dass bei gleichen Differenzen mehr Luft durch grössere, als durch kleinere Oeffnungen gehen wird. Sarazin giebt an (ohne jedoch die vorhanden gewesene Temperaturdifferenz zu erwähnen), dass in einem Krankensaal mit je 6 Fenstern zu beiden Seiten das Luftquantum, welches bei geöffneten Fenstern den Saal in einer Stunde durchstreichen würde, 12 960 Cubikmeter betrage oder 540 Cubikmeter stündlich pro Kopf, wobei er die Höhe der Fenster auf 4 Meter, die Breite auf 1·5 Meter und die Geschwindigkeit des Luftstromes auf 6 Meter in der Minute annimmt. Die Lüftung würde jede künstliche Ventilation bei Weitem übertreffen. Ein Beispiel von der vorzüglichen und wohlthuenden Wirkung der Anlegung einer recht grossen Oeffnung für den Eintritt der Luft in Krankenräume gewährt die Einrichtung, welche bei den Baracken auf dem Tempelhofer Felde mit Ausnahme der Gruppe II. zur Anwendung kam und welche darin bestand, dass sich am Ende der Baracke ein grosses Scheunenthor mit Doppelflügeln und einem zeltartig auszuspannenden Leinwandvorhang befand, welches etwa die Hälfte der hinteren Wand einnahm. Wenn dies geöffnet wurde, so konnte zum Wohle der Kranken und zum Vortheil der Luftzusammensetzung in der Baracke die frische Aussenluft ungehindert ihren Einzug halten, natürlich auch nur so lange die Witterung ein solches Manöver gestattete. Als der Winter herrschte, war es schlechter bestellt, denn die Luft wurde da durch die Dachfirstöffnungen erneuert, und dabei kamen förmliche „Luftfälle“ (wie sie Virchow nennt) zu Stande, die nicht besonders angenehm für die Barackenbewohner waren.

Verlassen kann man sich also auf diese einfachste Art der Ventilation (die spontane, natürliche) in keiner Weise und hat desshalb einen Schritt weiter gethan, um ihre Wirksamkeit einestheils mehr zu sichern, anderentheils zu erhöhen, ohne jedoch besonders complicirte Einrichtungen desshalb treffen zu wollen. Man suchte zu dem Ende einerseits die Strömungen der atmosphärischen Luft, andererseits die Heizung und Beleuchtung für diesen Zweck nutzbar zu machen.

Zu den Apparaten, deren Thätigkeit auf den Strömungen der Atmosphäre beruht und bei denen theils die Saug- theils die Druckkraft der Winde zur Benutzung kommt, gehören die ungeheizten Schlote und Röhren, welche zum Theil noch mit inneren Scheidewänden oder auch mit beweglichen respective unbeweglichen Aufsätzen versehen sind, wie solche von Wolpert, Péclet, Watson, Muir (Vierrichtungsventilator), M'Kinnel und Anderen angegeben wurden. Durch diese kann unter günstigen Verhältnissen, d. h. wenn Temperaturdifferenzen bestehen, wenn die Atmosphäre in lebhafter Bewegung und der Apparat zweckentsprechend

angelegt wird, eine kräftige Ventilation erzeugt werden, aber die Abhängigkeit von der atmosphärischen Luftbewegung bleibt auch hier ein Uebelstand, der die Vorzüge nicht ganz aufwiegen kann. Sie passen wohl für provisorische Krankenhausanlagen (für Feldbaracken etc.) auch für die Ventilation von dichten Abtrittsgruben, wo Eulenberg die von M'Kinnel angegebenen, concentrischen Röhren mit gutem Erfolg wirksam sah, aber für grössere, stabile Krankenhäuser leisten sie nicht das Erforderliche und sind auch da, wo sie eingeführt waren, z. B. im Cölner Bürgerhospital, schon längst nicht mehr benutzt.

Ungleich besser haben wir es in der Hand durch die Heizung auf die Lufterneuerung beziehungsweise Verbesserung hinzuarbeiten. Die Heizung galt lange als eine so nahe verwandte Schwester der Ventilation, dass man beide getrennt bei Ventilationsfragen gar nicht zu erörtern pflegte, und desshalb alle Ventilationsvorrichtungen, die mit dem Heizapparat eines geschlossenen Raumes zusammenhingen, oder durch ihn in Wirksamkeit gesetzt wurden, ruhen liess, wenn die Jahreszeit das Heizen nicht mehr erforderlich oder gar lästig machte. In neuester Zeit hat man sich mehr daran gewöhnt, beide auch gesondert zu betrachten, wenngleich sich ihre Gebiete mehrfach noch recht innig berühren. Einen gewöhnlichen Kachelofen, wie er in unserem Klima üblich, an dessen Abzugsröhre keine Klappen oder höchstens nur solche mit siebförmigen Oeffnungen zum Abzug der Verbrennungsgase anzubringen sein würden, hielt man für einen guten Ventilator, wenn er die Feuerung im Innern des Zimmers hatte, und stellte desshalb die Forderung auch für Krankensäle, dass die Feuerung allemal nach innen zu verlegen sei. Es kommt bei solcher Anlage, so lange das Feuer brennt, ein Luftstrom, der von der Stube in den Ofen geht, zu Stande, und das Quantum Luft, welches auf diesem Wege aus der verdorbenen Atmosphäre eines Krankensaales gezogen werden kann, mag für den Einzelnen wohl noch von Bedeutung sein, aber in von mehreren Personen bewohnten Räumen und gegenüber unserer Forderung, jedem Kranken müssen pro Stunde 100 Cubikmeter frische Luft zugeführt werden, ist es so winzig, dass diesem Hülfsmittel kaum grosse Beachtung zukommen kann. Pettenkofer fand nämlich, dass selbst grössere Oefen im günstigsten Falle nur 90 Cubikmeter pro Stunde Luft verzehrten, wonach man den Luftwechsel, der in einem von mehreren Menschen bewohnten Saale über den natürlichen Luftwechsel hinaus durch den Zug eines ohne Unterbrechung geheizten Ofens verursacht wird, höchstens für $1\frac{1}{2}$ Menschen genügend erklären konnte. Nach Degen beträgt das durch den Ofen und Schornstein entweichende Luftquantum höchstens 4 Cubikmeter auf 1 Kilogramm Holz, 6 bis 7 Cubikmeter auf 1 Kilogramm Kohle und höchstens 10 bis 12 Cubikmeter auf 1 Kilogramm Coaks bei einem sehr lebhaften Feuer; in einer Stunde entfernt ein Ofen höchstens den zehnten Theil des Cubikinhaltes des Zimmers, so dass erst nach 10 Stunden eine vollständige Erneuerung der Luft bewirkt wird. Was die eisernen Oefen anbetrifft, so theilen sie einmal den Nachtheil der eben besprochenen Oefen (sie vermögen allein die Ventilation nicht ausreichend zu bewirken), dann aber leiden sie, abgesehen von anderen Mängeln, an dem Fehler, dass sie rothglühend für die Verbrennungsgase, namentlich das Kohlenoxydgas, durchgängig werden und dadurch geradezu

als Luftverderber in unter Umständen gefährlichster Weise figuriren. Sie sind ein Nothbehelf in inprovisirten Unterkunftsräumen für Kranke, aber nicht als dauernde Heizapparate zu empfehlen. Ihre Brauchbarkeit wird aber vermehrt, wenn man sie mit einem Mantel von Kacheln, Thon oder Steinen, oder von Eisen, Zink etc. umgiebt, und auch das Rauchrohr erst, nachdem es für die Heizung oder Ventilation (für letztere durch Erwärmung von Luftevacuationsschloten) nutzbar gemacht ist, nach aussen tritt. Als das Prototyp des Mantelofens ist der Meissner'sche Ofen aufzuführen, bei welchem der zwischen dem steinernen Mantel und dem eisernen Ofen befindliche Raum zur Erwärmung der Zimmerluft angewendet wird, welch' letztere dadurch in eine lebhaftere Bewegung geräth. Dass aber keine Luft von aussen eingeführt wird, macht Degen mit Recht diesem Ofen zum Vorwurf. Spätere Constructionen des Ofens sind aber auch derartig eingerichtet, dass frische, von aussen kommende Luft in den Raum zwischen Ofen und Mantel einströmt, dort erwärmt wird und sich nun in dem Zimmer verbreitet. Nach dem letzteren Princip sind fast alle Ofenanlagen, die der Ventilation dienen sollen, in der neueren Zeit angelegt, und mit ihnen häufig Schlote in Verbindung gesetzt, welche vom Ofen aus erwärmt zur Abführung der verdorbenen Luft bestimmt sind. Die frische Luft wird entweder direct aus grossen Oeffnungen, die mit der Atmosphäre communiciren, in den Mantelraum eingeführt, wie z. B. in der Charité-Baracke, in den Baracken des Augusta-Hospitals, wo die verdorbene Luft erst, nachdem sie zur Erwärmung des Fussbodens benutzt ist, durch einen von einer oder mehreren Windungen des Rauchrohrs geheizten Evacuationscanal, der über das Dach hinwegragt, ins Freie gelangt, oder die frische Luft streicht durch längere im Fussboden liegende Röhren, welche einerseits mit der äusseren Luft, andererseits mit dem Mantelraum des Ofens in Verbindung stehen, während die verdorbene Luft durch einen mittelst des Rauchrohres erwärmten Mantel von Eisenblech etc. abgeleitet wird, eine Methode, welche z. B. in dem Evacuationspavillon des Krankenhauses Bethanien verwerthet ist. Solche einfache Röhrenleitung kann nicht bloss bei Mantelöfen, sondern auch bei ganz gewöhnlichen Kachelöfen zur Luftreinigung verwendet werden und im Winter Nutzen bringen.

Sehr gerühmt wird von Braun, Degen und Zenetti die Anlage des Professor Boehm in Wien, bei welcher vermittelst eines Mantelofens und sehr praktisch angebrachter Canäle für den Zu- und Abfluss der Luft die Ventilation mit Heizung, aber auch ohne diese und ohne Lockkamin in sehr ergiebiger Weise und mit verhältnissmässig wenig Kosten vor sich geht. Die Einrichtung für jeden Saal ist vollkommen isolirt, so dass weder eine Vermischung der ein- noch der abströmenden Luft in den Canälen zweier Säle möglich ist. Casse beschreibt einen Ventilationsofen mit doppeltem Mantel; der innere, den Ofen zunächst umgebende Mantelraum, zieht die frische Luft von ausserhalb an und lässt sie erwärmt dicht unter der Decke in das Zimmer treten, während der äussere Mantelraum dazu bestimmt ist, die verdorbene Luft abzuführen. Niemeyer empfiehlt den von Stäbe angegebenen, ausgekachelten Ofen, bei dem die durch Röhren dem Ofen zuströmende, frische Luft in einer aus feinen, weissen Kacheln gebildeten Wärmekammer erwärmt wird. Die Abführung der Luft geschieht hierbei

durch einen gemauerten Schacht, welcher über den First hinaus geht und mit der Stube durch zwei mittelst Klappen verschliessbare Oeffnungen, die eine am Boden, die andere unter der Decke, communicirt. — Von einfachen Heizvorrichtungen, die dem Lufterneuerungszwecke dienstbar sind, bedürfen noch die Kaminanlagen besonderer Erwähnung. Die wälschen Kamine oder Cheminées, wie sie in Frankreich, Belgien, England, Italien überall üblich sind, führen aus den erwärmten Räumen eine sehr beträchtliche Menge Luft ab und zwar bei mittlerer Wirksamkeit in einer Stunde vier bis fünf Mal die Luft des Raumes, für dessen Erwärmung sie bestimmt sind. Die frische Luft tritt dabei durch die natürlichen Oeffnungen, Fugen etc. ein. Der Effect, welchen sie üben, hängt neben der Feuerung selbst namentlich ab von dem Querschnitt sowie von der Bauart und Höhe der Schornsteine, die meist mit Regulirklappen (Arnott'sche Klappen) und besonderen Aufsätzen, meistens nach Wolpert, versehen sind. Abgesehen davon aber, dass der Nutzeffect eines Kamins, wenn er gut zieht, für die Erwärmung eines Zimmers im Verhältniss zum verwendeten Heizmaterial nur gering sein kann, und die erzielte Wärme etwa 12 bis 14 Proc. des verbrannten Materials beträgt, abgesehen davon ferner, dass die Erwärmung eine ausserordentlich ungleichmässige ist, und dass eigentlich immerwährend Feuer brennen muss, um Nutzen vom Kamin zu haben, ist der Uebelstand mit ihnen verknüpft, dass aus ihnen der Rauch leicht in das Zimmer zurückschlägt, sowie dass sie alle schlechte Luft der Umgebung an sich ziehen und dadurch, wenn Luftverunreinigungsquellen, z. B. Latrinen, Küche etc. in der Nähe liegen, leicht die Luft eines Zimmers gründlich verderben können. Nach Gallard kann ein Kamin 1400 Cubikmeter Luft auf die Stunde und das Kilogramm verbrannte Steinkohle aussaugen und dies gilt ihm für einen Krankensaal mit 28 bis 30 Betten als genügend, womit man sich denn doch wohl nicht ganz einverstanden erklären kann.

Sehr verbessert und für den Gebrauch in Krankenhäusern geeigneter gemacht wurden die Kamine durch den englischen Capitän vom Geniecorps, Douglas Galton. Das Princip der nach seiner Angabe construirten Kamine beruht darauf, dass man die in dem Schornstein des Kamins entweichende Wärme benutzt, um eine Art Cheminée d'appel oder Lockofen zu erwärmen und die dadurch angelockte und erwärmte Luft in das Zimmer zu leiten, in welchem der Kamin in Thätigkeit ist. Dieses Einströmen von warmer Luft, welches dicht unter der Zimmerdecke durch eine Oeffnung mit stellbaren Klappen oder Jalousieen erfolgt, vermehrt in Verbindung mit der Wärmestrahlung des Kamins, einerseits bedeutend dessen Wärmeproduction (35 Proc. des Brennmaterials), andererseits verhindert es das Nachströmen der kalten Luft durch die Fugen von Thüren und Fenstern. Solche Cheminées sind gewiss empfehlenswerth, obwohl sie auch von dem Vorwurfe nicht frei sind, dass sie, wenn sie überhaupt wirken sollen, einer steten Feuerung bedürfen. In englischen Krankenhäusern wird die Kaminventilation ausnehmend bevorzugt. Florence Nightingale ist ihre grosse Lobrederin, indem sie sagt: „Natürliche Ventilation, d. h. die durch offene Fenster und offene Feuerstätten (also Kamine oder von innen zu heizende Oefen) ist das einzig wirksame Mittel um die Lebensquelle den Kranken — frische Luft — fliessen zu lassen. Man öffne im Hospital La Riboisière die

Fenster, erwärme es mit offenen Feuerstätten, drainire es, und es wird eins der schönsten Hospitäler der Welt sein." Im Thomas-Hospital werden die Säle durch drei offene, in der Saalesmitte befindliche Kamine mit senkrechtem Rauchrohr, welches noch von einem zur Aufnahme der verdorbenen Zimmerluft bestimmten, weiteren Rohre umgeben ist, erwärmt und ventilirt. Doch ist zur Unterstützung der Heizung noch Warmwasserheizung vorhanden und zur Beförderung der Ventilation noch ein Röhren- (Aspirations-) System eingerichtet. In dem neu zu erbauenden Marinelazareth in Friedrichsort werden nach Steinberg versuchsweise in zwei Krankensälen Kamine und zwar je einer in der Mitte des Saales aufgestellt werden, um als Aspirator zu dienen für auf 10° R. erwärmte Luft, die aus dem nebenliegenden Corridor entnommen werden soll. Um letzteres zu ermöglichen, hat Steinberg gleichzeitig eine besondere Combination des Corridor- und Pavillonsystems vorgeschlagen, doch wird sich erst durch praktische Erfahrung über den Werth der ganzen Idee ein Urtheil gewinnen lassen.

Cheminées mit abwärts ziehender Flamme, die von mancher Seite als wünschenswerth für die Krankensäle erachtet werden, werden von Degen als unzuverlässig bezeichnet, da oft Stockungen und sogar Rückwärtsgehen der Gasbewegung bei denselben vorkommt. Sie haben z. B. im Herbert-Hospital Verwendung gefunden, wo drei Kamine, die längs der Mittellinie des Saales stehen und deren Rauch unter dem Fussboden fortgeführt wird, nach Alex. Spiess bei jeder Kälte genügen, und auch in Bezug auf die leicht zugänglichen Rauchrohre unter dem Fussboden nichts zu wünschen übrig lassen. Diese zunächst horizontal unter dem Fussboden verlaufenden, sich von der Aussenwand des Gebäudes zu senkrechten Schornsteinen erhebenden Rohre können an der winkligen Krümmung für sich geheizt werden, so dass der Kamin gleich von Anfang an gut zieht und im Sommer auch ohne Kaminheizung eine Aspirationsventilation in Gang gebracht werden kann.

Eine Combination von Kamin und Ofen, die sogenannten Poêles-Cheminées, findet sich in letzterer Zeit nicht nur in neueren Privathäusern, sondern auch in Krankenhäusern zur Anwendung gebracht. Diese Poêles-Cheminées bestehen nach Degen entweder aus zwei getrennten Theilen, wovon der eine ein von aussen zu heizender Ofen ist, dessen wärmestrahlende Fläche den Aufsatz des Cheminée bilden, während der andere Theil, der eigentliche Cheminée, den offenen und durch Schubvorrichtungen verschliessbaren Feuerheerd hat, aus welchem der Rauch direct in den Schornstein gelangt; oder beide Theile sind verbunden und die entzündeten Gase des Cheminéeheerdes circuliren in einem Röhrensysteme, das in dem aus Kacheln aufgeführten Aufsatze verborgen ist und durch ornamentirte Oeffnungen seine Wärme an das Zimmer abgiebt. In diesem Falle bewirkt der Kamin eine sehr wohlthuende Lufterneuerung, welche Zug etc. nicht empfinden lässt, aber die Wirkung ist doch nur für kleinere Räume zu verwerthen, die mit wenigen und leichten Kranken belegt sind. Im Augusta-Hospital befinden sich z. B. in den im steinernen Hause liegenden Krankenzimmern solche Poêles-Cheminées, und werden als durchaus hinreichend für Ventilation und Heizung (letztere besorgen sie gleichzeitig für die Corridore) gerühmt.

Ausser diesen localen Heizvorrichtungen kommen für die Luftreinigung der Krankenzimmer die Centralheizungen in Betracht, bei denen die Erwärmung durch heisse Luft, durch heisses Wasser oder durch Wasserdämpfe geschieht, die durch Röhren von der Heizstelle nach den zu erwärmenden Räumen geführt werden. In directester Beziehung zur Lufterneuerung steht die Luftheizung, bei welcher erwärmte Luft unmittelbar in das Zimmer strömt. Dieselbe ist gewöhnlich etwas trocken und wird desshalb zweckmässig erst über Wasser fortgeleitet; ihre Temperatur ist oft hoch, wesshalb eine sogenannte Mischkammer eingerichtet werden muss, in welche nach Belieben frische Luft eintreten kann. Es ist immer zweckmässig, neben der Luftheizung entsprechende Ventilationsvorrichtungen anzubringen, da sie allein keinen genügenden Luftaustausch zu bieten vermag. Die Wasser- und Dampfheizung, bei welchen erwärmtes Wasser resp. Wasserdämpfe durch Röhrenleitung den zu heizenden Localitäten zugeführt werden, stehen mit dem Luftwechsel in den Zimmern nur insofern in directer Beziehung, als sie vermöge ihrer Wärmeerzeugung Grund für die Bewegung der Luftschichten geben. Ungleich wichtiger ist ihre Rolle aber, wenn die Röhrenleitung neben dem Zweck der Erwärmung noch nutzbar gemacht wird für den Betrieb künstlicher Ventilationsvorrichtungen, wie solches bei dem Aspirationssystem in ausgedehnter Weise der Fall ist.

Neben der Heizung hat man für die Beförderung des Luftwechsels in den Krankensälen auch die Beleuchtung in Anwendung gezogen, wobei die Gasbeleuchtung eine wesentliche Rolle spielt. Wenn es auch im Allgemeinen passender sein wird, die Gasbeleuchtung als solche für die Ventilation öffentlicher Locale, wie Theater, Restaurationen etc., nutzbar zu machen, wo die vorhandene, gewöhnlich grosse Anzahl von Gasflammen in wirksamster Weise durch geeignete Vorrichtungen zur Ventilation ausgenutzt werden kann, was in Krankensälen nicht in dem Umfange statthaben kann, so können doch auch in diesen einzelne Flammen nicht unzweckmässig an Luftausführungscanälen angebracht und hier zur Erwärmung der Luft verwendet werden, um einen lebhafteren Strom zu erzeugen. Solche Einrichtung findet sich unter anderen in den Sälen der alten Charité, obwohl der Nutzen ein sehr hervorragender nicht genannt werden kann. Nach den gewöhnlichen Anlagen ist die Beleuchtung insofern für die Luftzusammensetzung selbst schädlich und fordert unsere erhöhte, ventilatorische Einwirkung heraus, als die Verbrennungsproducte sich meistens ungehindert im Zimmer verbreiten, und der Sauerstoffconsum, sowie die CO_2-Production erhöht wird. So verbrauchen nach Kudsen $4^1/_2$ Cubikfuss Gas etwa 9 Cubikfuss Sauerstoff oder eine Luftzufuhr von 45 Cubikfuss atmosphärischer Luft. Nach Versuchen von Zoch nimmt der Procentgehalt an Kohlensäure in einem Raum von 1000 Cubikmetern bei einer Lichtstärke von 10 Normalflammen je nach dem Beleuchtungsmaterial in folgendem Verhältniss zu:

Stunde	Petroleum	Leuchtgas	Oel
1.	0·0929	0·0708	0·0537
2.	0·1459	0·1342	0·1038
3.	0·1779	0·1531	0·1191
4.	0·1811	0·1562	0·1229

Nach Wolpert entsteht beim Verbrennen von 1 Cubikfuss Leuchtgas $2^1/_2$mal soviel CO_2, als wenn sich eine Person während dieser Zeit in dem Raum befunden hätte, doch verdirbt schlechtes Gas die Luft weniger als gutes.

Es wird nach Vorstehendem die Zusammensetzung der Luft eines beleuchteten Locals durch die Beleuchtung also nicht unwesentlich alterirt, und die Nothwendigkeit gegeben, einerseits für die möglichst schleunige und zweckmässige Entfernung der Verbrennungsgase und andererseits für die gesteigerte Luftzufuhr angemessene Sorge zu tragen. Dass man übrigens neben anderen Erwärmungsmethoden im Innern von Ventilationsschloten (Cheminées d'appel) auch einzelne Gasflammen zur Erzeugung einer Aspiration und zwar theilweise mit Erfolg verwendet hat, darf nicht unerwähnt bleiben.

Diese und ähnliche Anlagen bilden schon den Uebergang zur künstlichen, centralisirten Ventilation, d. h. zu der Ventilation, bei welcher grössere, bauliche Vorrichtungen getroffen sind, um unabhängig von den gewöhnlichen Verhältnissen (Temperaturdifferenzen, Stubenheizung u. s. w.) den Luftwechsel in geschlossenen Räumen von einem Centralpunkt aus zu bewirken. Es sind namentlich drei Systeme der künstlichen Ventilation, welche bei Krankenhausanlagen eine hervorragende Berücksichtigung erfahren haben, das System der Aspiration und das System der Pulsion, zu welchen sich als drittes eine Vereinigung beider gesellt. Allen diesen Systemen ist eine mehr weniger complicirte Röhrenleitung gemeinsam, welche einen wichtigen Bestandtheil jeder grösseren Ventilationsanlage bildet und die richtige Weite und Form, sowie glatte Wände, stellbare Klappen und möglichst wenig winklige Biegungen haben muss. Der Querschnitt des Abzugscanals muss ebenso gross sein, wie der des Zuführungscanals, welche beide mit siebartigen Bedeckungen (Gittern, Drahtnetzen etc.) zweckmässig versehen werden. Betreffs der Stellen, wo die Abzugs- und wo die Zuführungsöffnungen zu placiren seien, ist Pettenkofer dafür (dies gilt auch für die natürliche Ventilation und die oben erwähnten, einfacheren Ventilationsapparate), die Abzüge nicht am Fussboden, sondern oben in der Nähe der Decke anzubringen. Denn er fand im Gebärhause zu München den CO_2-Gehalt am Fussboden zwischen 2·20 bis 2·27, unmittelbar unter der Decke 2·63 bis 2·69 von 1000 Volumtheilen und in einem anderen Saal 6 Zoll vom Boden 0·38 bis 0·39 und 2 Fuss unter der Decke 0·68 bis 0·78 CO_2 in 1000 Volumtheilen Luft, wobei die Temperatur an der Decke 21·3° C., die am Boden 20·5° C. betrug. Danach sammelt sich die verdorbene Luft mehr an der Decke und nicht, wie man früher glaubte, als die Gesetze der Diffusion der Gase noch weniger bekannt waren, am Boden, woselbst man die schwererere CO_2 vermuthete. Der Hauptluftstrom in geschlossenen Räumen ist von unten nach oben gerichtet, wenn auch an den kälteren Wänden ein absteigender Strom fliesst, der aber meist von minderer Bedeutung ist. Letzterer kann jedoch bei freistehenden Sälen (Eulenberg) und vielen Fenstern den aufsteigenden Strom überwiegen, wenn die Temperatur in der nächsten Nähe der Umschliessungsmauer bedeutend tiefer ist, als die Zimmerluft. Alsdann müsste die Luft am Boden abgeführt und die frische Luft am mittleren Theil der Decke eingeführt werden. Es kommt aber im Allgemeinen, wenn nur die Zeit dazu vorhanden ist, eine

solche Mischung der Zimmerluft zu Stande, dass schliesslich die Luft überall gleich zusammengesetzt und es dann gleichgültig ist, wo wir die Abzugsöffnungen anbringen. Uebrigens hält Pettenkofer die Abzugscanäle überhaupt nicht für nothwendig, wenn nur ein kräftiger Luftzustrom gesichert ist. Die Oeffnungen, welche zur Aufnahme der Aussenluft dienen sollen, werden im Allgemeinen am besten unten und zwar so angelegt, dass sie die Luft ausserhalb jeder Quelle von Luftverderbniss beziehen können. Um Staub abzuhalten, und die Luft sicher rein zu erhalten, werden zweckmässig in den Luftzuführungscanal Filtra aus Mousselin, Flanell, feiner Gaze, oder, wie Stenhouse vorschlägt, aus Kohle angebracht. Im Hospital St. Thomas sind die weiten Abzugscanäle an den Enden der Säle sowohl $^1/_2$ Fuss über den Fussboden, wie dicht unter der Decke und von der Saalmitte als Mantel um den Kaminrauchfang angelegt, von welchen verschiedenen Punkten aus sie mit dem Abzugsschlot im Dachgeschoss communiciren. Frische Luft soll durch Zugröhren eintreten, welche unter den Dielen liegen und mit den Oefen und Heisswasserspiralen in Contact stehen.

Die künstlichen Ventilationssysteme unterscheiden sich hauptsächlich einmal durch den Motor, welcher die Luft in Bewegung setzt, und zweitens durch die Richtung, welche die verdorbene Luft zu resp. von dem Motor nimmt. In der Regel ist man geneigt, anzunehmen, dass bei dem Aspirationssystem, welches namentlich von Léon Duvoir und Leblanc auf eine besondere Höhe der Entwickelung gebracht worden ist, die treibende Kraft allein in der Erwärmung beruhe, indem man sich vorstellt, dass an einer bestimmten Stelle des Röhrensystems eine erhöhte Temperatur erzeugt wird, und dass durch die so hervorgebrachte Temperaturdifferenz die Luft eines geschlossenen Raumes nach der erwärmten Stelle gesogen werde.

Dabei begeht man einerseits den Fehler, dass man den Begriff „saugen“ (der der Einfachheit halber jedoch auch in dieser Arbeit nicht ganz fallen gelassen ist) nicht den physikalischen Anschauungen entsprechend anwendet, da weniger von einem Ansaugen der Luft durch den erwärmten Raum die Rede sein kann, als davon, dass die erwärmte und daher specifisch leichtere Luft durch die kalte, schwerere und desshalb sich nach unten senkende verdrängt wird, andererseits ist es nicht richtig, den Wärmeherd als alleinigen, und für das Aspirationssystem unerlässlich nothwendigen Motor anzusehen. Es kann vielmehr auch bei diesem System die Luftbewegung durch mechanische Vorrichtungen (Kolbensaugmaschine, Saugmaschinen mit abwärts gehender Glocke, Arnott'sche Lüftungspumpen, wie im Krankenhause zu York, Flügelräder etc.) bewirkt werden, wobei die Apparate (Exhaustoren) derartig arbeiten, dass die Luft aus dem zu ventilirenden Raume einfach fortgenommen und gleichsam ausgeschöpft wird. Auch für das Pulsionssystem ist die mechanische, treibende Kraft nicht unbedingtes Erforderniss, obwohl hierbei meist durch sie die Luft in den zu ventilirenden Raum hineingetrieben wird, sondern es kann auch dieselbe Luftstromrichtung durch Temperaturdifferenzen erzeugt werden, wie dies bei der schon erwähnten Luftheizung, bei welcher die warme Luft direct in den Saal hineinfliesst, beispielsweise der Fall ist.

Bei dem Aspirationssystem kann sich der Lockherd der verdorbenen und von da demnächst ins Freie abzuführenden Luft entweder über oder

unter den zu ventilirenden Räumen befinden, und man spricht danach von einem *Appel par en haut* und einem *Appel par en bas*, je nachdem der Lüftungsherd sich in der Höhe oder in der Tiefe befindet. Im Gebärhause zu München ist nach Haeberl ein Ventilationssystem eingerichtet, bei welchem durch einen am höchsten Punkte des Gebäudes in der Mitte des gemeinsamen Daches angebrachten Thurm und im weiteren Verlauf durch sogenannte grosse Luftarterien, Seiten- und Zweigarterien mittelst eines eisernen Ofens, der von einem oben offenen Thonmantel umgeben ist, die Luft in Circulation gesetzt wird, und schliesslich durch am Boden befindliche Abzüge ausströmt. Es hat sich aber bei 220 Beobachtungen von Pettenkofer ergeben, dass 58·2mal der Luftstrom in der gewünschten Richtung ging, 24·6mal derselbe still stand und 17·2mal in entgegengesetzter Richtung sich bewegte, so dass das System als unbrauchbar bezeichnet werden muss. Aehnliche zum Theil noch grössere Mängel zeigten sich in dem ebenfalls nach Haeberl mit etwas anderen Dispositionen im Detail ventilirten allgemeinen Krankenhause zu München. In dem Krankenhause La Riboisière, dessen einer Theil durch das auf Aspiration durch Wärme beruhende System nach Duvoir und Leblanc ventilirt wird, befindet sich im unteren Theile des Hauses ein Kessel, der mit einem im Dachraum angebrachten Reservoir durch zwei Reihen von Röhren verbunden ist, von denen die einen vom obersten Theil, die anderen vom Grunde des Kessels ausgehen. In ihnen kreist das heisse Wasser. Das Reservoir im Dachraume ist von einem steinernen Mantel umgeben, der oben in die freie Luft mündet. Zwischen Reservoir und Mantel münden alle Abzugsleitungen. Dahin wird die Luft aus den Canälen der Säle aspirirt und durch einen kurzen Kamin über das Dach hinaus ins Freie geleitet (*Appel par en haut*). In jedem Saale befinden sich vier Wasserröhren (Wasseröfen), in deren unmittelbaren Nähe unter dem Fussboden aus dem Freien kommende Canäle münden, durch welche frische Luft einströmen soll. Im Hôpital milit. zu Vincennes ist dasselbe System mit der Modification ausgeführt, dass der Aspirationsherd im Souterrain angebracht ist (*Appel par en bas*). Grassi stellte fest, dass bei dieser Ventilationsmethode nur ein geringer Theil der Luft durch die zuführenden Canäle, der grössere durch die sonst vorhandenen, zufälligen Oeffnungen der Säle einströmte; die Leistung des Apparates war ferner keine constante, weil sie mit den Temperaturschwankungen sank und stieg. Pettenkofer fand sogar gelegentlich eine völlige Umkehr des Stromes in den Evacuationscanälen.

Gleichzeitig mit dem Aspirationssystem wurde in einem anderen Theile des Krankenhauses La Riboisière das System der Pulsion (*Injection*, *Insufflation*, *Refoulement de l'air*) durch Thomas, Laurens, Grouvelle, Farcot eingeführt, welches übrigens schon lange bei Bergwerken in Gebrauch war. Hierbei wird ein im Souterrain befindlicher Centralventilator (mit circa 400 Drehungen in der Minute) durch Dampfkraft (für das Pulsionssystem an sich ist es gleichgültig, ob der Flügelventilator durch Dampf oder Menschenhand oder sonst wie bewegt wird) getrieben. Derselbe bezieht seine Luft grösstentheils aus einem Thurme, und treibt sie, nachdem sie im Winter erwärmt ist, in eine 1·1 Meter im Durchmesser messende Blechröhre, von welcher sie durch sich verzweigende Röhren in die Säle gelangt,

wo sie durch die Oefen eintritt. Die verbrauchte Luft wird durch Zugröhren, die sich zu einem über dem Dache mündenden Schlote vereinigen, abgeleitet. Die Luft war in den so ventilirten Sälen nach Grassi und Pettenkofer stets rein und gut. Die Evacuationscanäle leisteten aber nicht allein die Luftabfuhr, sondern dieselbe wurde nicht unerheblich durch die accidentellen Oeffnungen mit bewirkt. In dem neuen Hospital zu Gent, welches aus einstöckigen Pavillons zusammengesetzt ist, wird die Lufterneuerung auf mechanischem Wege bewirkt, indem ein mittelst Dampfkraft getriebener Ventilator (ein Schwungrad) die Pulsion ausübt. Auch bei den Marinelazarethen in Kiel und Wilhelmshaven ist das Pulsionssystem zur Anwendung gekommen und scheint sich dort zu bewähren, obwohl die Kosten für den Betrieb nicht unerheblich sind.

Eine Vereinigung beider Systeme repräsentirt die Einrichtung van Hecke's. Bei diesem Systeme, welches z. B. im Krankenhaus Beaujon zur Einführung gelangte, wird im Keller durch Dampfkraft ein Flügelventilator bewegt, der frische Luft aus einem Garten aufsaugt und in eine weite Röhre eintreibt, die vermöge ihrer unterirdischen Lage die Luft um 4° im Sommer abzukühlen im Stande ist. Die Hauptröhre theilt sich in Neberröhren, mittelst welcher die Luft in die Säle der einzelnen Etagen geleitet wird. Die Abführung der gebrauchten Luft wird durch vier in den Ecken entspringende Canäle vermittelt, welche sich auf der Mitte des Bodenraumes zu einem Reservoir vereinigen, das in einen Zinkcylinder (*cheminée d'evacuation*) übergeht, in welchem sich ein mechanischer Ventilator befindet, der die Luft aus dem Krankensaale ansaugt. Statt der mechanischen Kraft kann die Bewegung der Luft auch hier durch Wärme erzeugt werden.

Welchem von diesen drei Systemen der Vorzug zu geben sei, ist bis jetzt noch nicht mit voller Bestimmtheit entschieden. In Frankreich stehen sich in dieser Frage zwei Parteien gegenüber. An der Spitze der einen, welche das Aspirationssystem für das beste hält, steht der General Morin, an der Spitze der anderen Grassi, welcher das Pulsionssystem als das vorzüglichere vertheidigt. Sie bekämpfen sich durch Zahlenangaben über die Wirksamkeit des Systems, die zum Theil einseitig gewonnen sind, und werfen sich gegenseitig vor, dass weder genug Luft in die Säle hineingeführt noch genug aus denselben herausgeführt werde. Die Zahlen sind schon desshalb nicht beweisend, weil bei ihnen der natürliche Luftwechsel ausser Acht gelassen und bei ihrer Ermittelung so verfahren ist, als ob es sich um hermetisch abgeschlossene Räume handelte. Zudem fehlen, um den wirklichen Werth der einen oder der anderen Methode zu beurtheilen, ausreichende Angaben über die Beschaffenheit der Luft in den Sälen, über den CO_2-Gehalt etc. Es fehlt jedenfalls nicht an Beobachtern, welche sowohl in den nach Duvoir als auch in den nach Thomas-Laurens ventilirten Räumen des Krankenhauses La Riboisière mangelhafte und schlechte Beschaffenheit der Luft bemerkt haben wollen. Dass der Strom der Luft nicht immer den vorgeschriebenen Bahnen folgt, dass zuweilen ein vollständiger Stillstand in der Luftbewegung eintritt, dass der Strom eine umgekehrte Richtung nimmt, ist bei beiden Systemen vorgekommen. Beide trifft auch der Vorwurf, dass mittelst der Röhrenleitung, welche sich verzweigend in die verschiedenen Krankensäle eintritt, Luft aus einem Krankensaal in den

anderen eingeführt werden kann. Dieser letztere Vorwurf trifft aber nicht sowohl das System als die Durchführung desselben, denn es ist sehr gut ausführbar, dass jeder Saal seine besonderen Leitungsröhren erhält, und so vollständig isolirt ventilirt werden kann. Ebenso wäre dem Vorwurf, dass ein Motor nicht im Stande ist, die Bewegung der Luft in einem ausgedehnten Röhrensystem allein zu bewirken, durch Aufstellen mehrerer Motoren abzuhelfen. Ein mechanischer Motor hat den Vorzug, dass man seine Leistung mit grösserer Sicherheit steigern und abschwächen kann.

Was die Verbreitung und häufigere Verwendung des einen oder anderen der beiden genannten Systeme anbetrifft, so ist das Aspirationssystem ungleich mehr bei der Krankenhauslüftung in Gebrauch gezogen. So sind in England in der letzten Zeit bei keinem Krankenhausbau Pulsionsmaschinen aufgestellt, wohl aber dort wie auch in anderen Ländern die Aspiration, z. B. auch hier im Friedrichshain, mit Vorliebe verwerthet, ohne jedoch das Pulsionssystem ganz zu verdrängen. Der Vereinigung beider Systeme, wie sie von van Hecke eingerichtet ist, dürfte aber doch vor jedem einzelnen derselben ein Vorzug zu geben sein. Theoretisch ist dies gewiss der Fall. Denn dadurch, dass dies System die Einführung der frischen Luft und die Abführung der verdorbenen Luft in correspondirender Weise leistet, wird der Zweck der Ventilation, welcher darauf gerichtet ist, das Ein- und Ausströmen der Luft in vollkommenster Weise zu erzielen, am sichersten erreicht werden können. Es haften diesem System auch Mängel an, indem es nicht ganz so prompt functionirt, wie man a priori erwartet hatte, aber es ist bis jetzt noch durch keine vollkommenere Einrichtung übertroffen worden. Pettenkofer bezeichnet zwar die Anlage von besonderen Ausflussöffnungen, wie schon berührt, für die verdorbene Luft als unnöthig und überflüssig, indessen wird doch selbst bei sehr stark vor sich gehender Injection der Luft durch eine Maschine die Spannung der Zimmerluft durchaus nicht so sehr erhöht, dass sie durch die vorhandenen accidentellen Oeffnungen derartig vollkommen herausgedrängt wird, wie es für die vollständige Lufterneuerung nothwendig ist. Wenn dies vielleicht noch in einem von allen Seiten freien Saale unter günstigen Bedingungen wirklich der Fall wäre, so würde es in einem von anderen Räumen umgebenen Krankensaale wohl kaum sich ereignen und immer der Einwand nicht so leicht von der Hand zu weisen sein, dass dann durch die Scheidewände der Zimmer aus einem Saale in den anderen verdorbene Luft gepresst wird. Es sind auch desshalb bei dem Pulsionssystem meist Abzugsröhren angebracht. Die Evacuationscanäle würden hier, wie auch sonst, mit zweckmässigen Klappeneinrichtungen (Arnott'sche Klappen etc.) zu versehen sein, welche verhindern, dass bei einer etwa doch eintretenden umgekehrten Stromrichtung die verdorbene Luft nicht wieder in die Räume zurücktritt.

In neuerer Zeit ist Scharrath mit einer Ventilationsmethode hervorgetreten, welche in mehreren öffentlichen Gebäuden, z. B. im hiesigen Friedrich-Wilhelmstädtischen Theater, im Gefängniss zu Plötzensee, aber auch in der geburtshülflichen Klinik zu Bonn probeweise angelegt ist. Sie führt den Namen Porenventilation und erstrebt die mit der Ventilation verbundene Strömung im Zimmer möglichst unmerkbar zu machen, indem der Eintritt der nöthigen Luft und der Abzug der verdorbenen Luft auf eine

möglichst grosse Fläche mit möglichst vielen Oeffnungen, Poren, vertheilt wird. Der Erfinder macht vorläufig aber noch aus den Details der Einrichtung ein Geheimniss und es ist die Frage, ob die marktschreierischen Anpreisungen, mit denen er sie eingeführt hat, sich durch den Erfolg einigermaassen entschuldigen lassen werden. — Die von Berger vorgeschlagene Ventilation durch Heizung der Fussböden, wie solche schon im Alterthum zur Heizung und Ventilation der Badezimmer benutzt wurde, bedarf noch erst der praktischen Probe, durch welche namentlich auch die Brauchbarkeit der Vorrichtung für Krankenhäuser nachzuweisen sein würde.

Die Ventilation mit comprimirter Luft, welche sich bei der Lüftung des Ausstellungspalastes in Paris 1867 bewährt hat, dürfte vielleicht auch für Krankenhäuser zweckmässig zu verwerthen sein, indem man z. B. die comprimirte Luft nicht unpassend als Motor bei dem combinirten van Hecke'schen System benutzt, wobei im Sommer der Vortheil entsteht, dass die comprimirte, wie Tyndall sie nennt, arbeitende Luft kälter wird, weil sie mechanische Arbeit leistet und dabei Wärme verbraucht.

Fragt man, durch welches der beregten Ventilationssysteme der Luftverderbniss in Krankenhäusern am besten vorgebeugt werde, so wird man diese Frage verschieden beantworten können je nach dem Umfange der Bauart und Lage des zu ventilirenden Spitals. Für die grossen Corridorlazarethe dürfte, wie dies auch von der bautechnischen Commission im Jahre 1872 ausgesprochen ist, das van Hecke'sche System sich am meisten empfehlen, während bei dem Pavillonsystem die Aspiration durch Temperaturdifferenzen am zweckmässigsten sein würde, welche um so kräftiger wirken wird, als alle Luftcanäle bei der decentralisirten Anlage der Ventilation nur kurz sind und daher wenig Reibungswiderstände zu überwinden sind. Bei einstöckigen Pavillons wird die Ventilation in geeigneter Weise durch Anlegung von Dachfirstventilation unterstützt. Für diese Pavillons sowohl als für die Baracken, welche bei guter Jahreszeit vorzugsweise auf spontane Ventilation angewiesen sind, muss für den Winter durch besondere Heizapparate, mit welchen Ventilationsvorrichtungen in Verbindung gebracht werden, gesorgt werden. Hierher gehören die Oefen, wie sie von Esse in der Charité-Baracke, von Gropius und Schmieden in anderer Form in dem Evacuationspavillon in Bethanien angelegt sind. Alle Ventilationsapparate für Krankensäle müssen einen Ueberschuss an Kraft besitzen, hinreichend, um eintretenden Falls bei Epidemieen etc. auch erhöhteren Anforderungen zu genügen.

Im Allgemeinen darf man sich nicht verhehlen, dass der Enthusiasmus für die künstlichen Ventilationseinrichtungen etwas erkaltet ist. Das hat seinen Grund darin, weil 1) die Unterhaltungskosten ziemlich beträchtlich sind, 2) die Wirksamkeit der Apparate den gehegten Erwartungen nicht immer entsprochen hat, 3) die regelmässige Function der Einrichtungen zu sehr von dem guten Willen des Wärter- und Heizpersonals abhängt. Man hat zwar Controlapparate, mittelst welcher man die Thätigkeit des Personals übersehen kann, angebracht, aber diese sind noch nicht sehr verbreitet, und auch nicht immer zuverlässig. Es hat sich desshalb schon in manchen Krankenhäusern eine Reaction geltend gemacht, welche sich darin äussert, dass man die künstlichen Ventilationsanlagen unbenutzt lässt und sich der

natürlichen wieder zuwendet. Letztere unterstützt man durch geeignete Klappen (Sheringham'sche), Jalousieen, Oeffnungen mit und ohne Verschluss in Wänden, Fenstern, Thüren u. s. w.

Alle Ventilation eines Krankenhauses würde aber vergeblich sein, wenn man nicht immer zunächst darauf Bedacht nehmen wollte, der Erzeugung von schlechter Luft mit allen Kräften vorzubeugen. Dazu bedarf es von Seiten des Arztes wie des Wartepersonals und der Kranken, soweit selbige mitzuwirken im Stande sind, der vereinten Anstrengung, die in erster Linie darauf gerichtet sein muss, die Reinlichkeit im Krankenhause auf das Allerscrupulöseste zu schaffen und zu erhalten. „Reinlichkeit bis zur Ausschweifung" ist die Inschrift, welche Billroth an jedem Krankenhause mit grossen Buchstaben angebracht wissen will, und dieses Wort ist allerdings für die Krankenhaussalubrität von der allergrössten Bedeutung. Diese nicht genug zu betreibenden Reinlichkeitsbestrebungen müssen sich auf alles erstrecken, was sich auf das Krankenhaus und alle seine Nebengebäude selbst, auf das umgebende Terrain, auf die Utensilien, auf das Personal, kurz auf alles bezieht, was in der Nähe des Kranken sich befindet und mit ihm in Berührung kommt. Keine Ventilation ist im Stande, frische Luft zu schaffen, wenn gegen das erste Gebot der Reinlichkeit gesündigt wird, und wenn, wie Pettenkofer sich drastisch ausdrückt, Misthaufen in einem geschlossenen Raume etablirt werden. Es erwächst daraus für den Arzt die wichtige Aufgabe, seine Aufmerksamkeit fortwährend wach zu erhalten und unausgesetzt zu richten auf Alles, was den Kranken berührt und umgiebt. Schon beim Eintritt in das Krankenhaus muss der Kranke selbst gründlich gereinigt werden, sofern dies sein Zustand irgend erlaubt; seine Kleider müssen ihm abgenommen und ihm reinliche Kleider dafür zum Gebrauche im Krankenhause verabreicht werden. Die Aufbewahrung der eigenen Kleider der Kranken ist für das Krankenhaus auch aus rein hygienischen Gründen eine wichtige Angelegenheit. In manchen Krankenhäusern ist es Gebrauch, dass die Kranken mit ihren eigenen Kleidern in die Krankenzimmer kommen und dort auch auf die Benutzung ihrer eigenen Kleider während ihres Krankseins angewiesen sind, das sollte aber nicht gestattet sein, da gerade die Kleider Träger von unreinen oder gar Infectionsstoffen sein können, die die gute Beschaffenheit der Luft eines Krankensaales in hohem Grade in Frage stellen können. Ebensowenig, wie in den Krankenzimmern selbst, dürfen die Kleider in der nächsten Umgebung derselben, etwa in besonderen, den Sälen nahe benachbarten Abschlägen oder Zimmern untergebracht werden, da von dort aus ebensogut noch schlechtere, von den Kleidern ausgehende Luft dem Krankensaal zugeführt werden kann. Dagegen kann man sich zwar etwas durch eine kräftige Desinfection der Kleider im Desinfectionsofen etc. schützen, aber es bleibt immer vorzuziehen, Räume zur Unterbringung der eigenen Kleider der Kranken zu verwenden, welche möglichst abgeschlossen und von den Krankenzimmern entfernt sind. Das Bett des Kranken anlangend, so sei dasselbe so einfach wie möglich, ohne den Zweck, dem Patienten ein behagliches Lager zu sichern, aus den Augen zu verlieren. Wenn dasselbe nicht als ein Luftverschlechterer dienen soll, so muss es von Eisen sein, gar keine Holztheile aufzuweisen haben (höchstens ein aus Eichenholz verfertigtes Fussbrett), eine gute Rosshaar-

matratze und die erforderlichen Decken neben der gebräuchlichen Bettwäsche enthalten. Dass die Bettstelle selbst auf das Sauberste zu halten, von Zeit zu Zeit und jedenfalls auch bei jedem Patientenwechsel gründlich abzuwaschen und zu desinficiren ist, erscheint nothwendig, im Gleichen ein möglichst beschleunigter Wechsel der Bettwäsche. Letztere darf nur in ganz trockenem Zustande in Gebrauch genommen werden, da sie sonst von vornherein durch die Wasserdunsterzeugung unangenehm auf die Luftzusammensetzung wirken würde. Was die Matratzen anbetrifft, so sind sie von einzelnen Autoritäten, z. B. von Pirogoff, als schädlich für die Krankenhausluft bezeichnet und desshalb aus den Krankenhäusern verbannt worden. Dies hat insofern seine Berechtigung, als eine längere Zeit hindurch im Gebrauch gewesene Matratze ohne Zweifel zur Quelle von Luftverderbniss und zur Aufnahme und Brutstätte von schädlichen Stoffen und Wesen werden kann, wenn man nicht rechtzeitig an die Umpolsterung, Reinigung der Haare, der Matratzenhüllen u. s. w. denkt. Da eine solche Procedur aber kostspielig ist, und man noch schwerer daran geht, eine Matratze gelegentlich ganz zu vernichten, wenn sie ansteckenden Kranken zur Unterlage gedient hat, so ist es im Allgemeinen gewiss namentlich in weniger bemittelten Krankenhäusern anzurathen, sich auf Strohsäcke zu beschränken, deren Hüllen leicht gereinigt und deren Inhalt mit geringem Kostenaufwande leicht vernichtet und erneuert werden kann. Die Reinlichkeit derselben ist hier leichter zu handhaben, als bei den Matratzen. Das Tischchen, welches gleich den übrigen Holzutensilien aus festem Eichenholz anzufertigen sein wird, am Bett des Patienten darf nur zur Aufbewahrung der allernothwendigsten Dinge dienen, alles Ueberflüssige darauf oder in den Schubladen ist verwerflich und nicht zu dulden. Die Speigläser aller Kranken müssen mit Deckeln am besten von Glas versehen sein, müssen, so oft angängig, entleert und mit grosser Sorgfalt rein gehalten werden. Für Kranke mit vielem und übelriechendem Auswurf würden zwei Gläser in Gebrauch zu geben sein, damit die Reinigung derselben besser ermöglicht wird. Dasselbe gilt von den Uringläsern, die ebenfalls mit Deckeln auszustatten sein würden. Eine Untersuchung des Urins oder des Auswurfes eines Kranken im Krankensaal sollte ein- für allemal untersagt sein, denn es liegt auf der Hand, wie sehr die Zusammensetzung der Luft des Saales darunter leiden muss, wenn mit den Flüssigkeiten alle die, wenn auch nur zur oberflächlichen Untersuchung nothwendigen Manipulationen vorgenommen werden. Klinische Zwecke erheischen es oft, dass der Urin oder Auswurf aufbewahrt werde, um die Menge, welche in einer bestimmten Zeit entleert worden ist, genau kennen zu lernen, aber die Luft wird dadurch nicht verbessert, im Gegentheil recht erheblich verschlechtert, und es wäre wünschenswerth, wenn die Messungen nicht, wie üblich, alle 24 Stunden einmal, sondern häufiger vorgenommen würden, damit der Inhalt der Gefässe öfters innerhalb 24 Stunden weggegossen werden kann. Bettschüsseln, die in Gebrauch genommen werden mussten, sind unverzüglich zu entleeren und vor wie nach dem Gebrauch mit desinficirenden Mitteln zu behandeln, um die Emanationen möglichst unschädlich zu machen. Die für die Beurtheilung des Krankheitsverlaufes oft erforderliche Aufbewahrung von Stuhlausleerungen darf nur mit der Vorsicht ausgeführt werden, dass die Aufbewahrung an

einem Orte geschieht, von wo keinerlei Nachtheil für die Krankenzimmerluft zu erwarten ist, und dass selbst auch hier die Aufbewahrung auf eine möglichst kurze Zeit beschränkt werde.

Die Latrinen, welche ein gefährlicher Feind jeder guten Luft sind, müssen von vornherein derartig angelegt werden, dass ihr übler Einfluss in keiner Weise zur Geltung kommen kann. Es wäre am besten, wenn man sie mit den Krankensälen überhaupt gar nicht in Verbindung brächte, sondern für sie, wie dies ja auch vielfach geschieht, besondere Localitäten herstellt, die durch bedeckte Gänge mit den Sälen in Verbindung gesetzt sind. Aber es lässt sich das nicht immer ermöglichen, und es giebt Gesichtspunkte, welche es erforderlich machen können, die Latrinen in die Nähe der Krankensäle und in unmittelbaren Zusammenhang mit ihnen zu bringen. Dann wird es in erhöhtem Grade Pflicht, die Anlage so einzurichten und so zu halten, dass sie möglichst unschädlich wird. Einer Anlage, wie sie sich im Augusta-Hospital befindet, wo die Latrinen von Wänden umgeben sind, die nicht bis an die Decke reichen, sondern oben frei in den Krankensaalraum münden, so dass zumal bei der kräftigen Aspiration, welche durch das Ventilationssystem ausgeübt wird, die Gase der Latrinen in den Krankensaal gelangen müssen, kann das Wort nicht geredet werden. Es ist vielmehr angezeigt, die Latrinen durch Doppelthüren und nach allen Seiten hin geschlossene Wände von den Krankensälen abzuschliessen und mit einer eigenen, kräftigen Ventilation zu versehen, welche unabhängig von der im Saale befindlichen wirksam sein muss.

Den Vorzug werden immer die Wasserclosets mit gutem Verschluss behalten, die mit einer kräftigen Wasserleitung versehen sind und einen Mechanismus besitzen, welcher unabhängig von dem Willen des Kranken schon bei dem Eintritt in das Cabinet das Spülwasser in Bewegung setzt. Wo die Einrichtung von Wasserclosets nicht durchführbar, und man daher auf die Wahl eines anderen Latrinensystems angewiesen ist, werden die Anforderungen an die Ventilation der Aborte jedenfalls gesteigert werden müssen. Ueberall wird höchste Reinlichkeit und unter Umständen auch die Anwendung von kräftigen Desinfectionsmitteln für die Abtritte nicht zu entbehren sein. Die sämmtlichen Ausgüsse, welche mit zweckmässigen Verschlüssen versehen sein und mit gut angelegten Abzugscanälen in Verbindung stehen müssen, unterliegen denselben Gesetzen strengster Sauberkeit, die selbstredend auch auf die Theeküche, Wärterwohnung etc. Anwendung finden.

In dem Krankensaal selbst, in den Corridoren, in allen Nebenräumen sind die Fussböden, Wände, Fenster, Oefen sowie alle Utensilien so häufig als irgend möglich zu scheuern und eventuell unter Anwendung von Desinfectionsmitteln zu reinigen. Die durch Abnutzung verbrauchten und möglicherweise von Infectionsstoffen imprägnirten Gegenstände und Baumaterialien sind rechtzeitig durch neue zu ersetzen, der Abputz der Wände ist, namentlich, wenn sie nicht mit Oel angestrichen oder tapezirt sind häufig zu erneuern.

Der Entstehung von Luftverderbniss wird weiter dadurch mit Erfolg begegnet, dass man die Krankensäle unter keinen Umständen stärker be-

legt[1]), als dies nach den oben besprochenen Grundsätzen der Fall sein darf, dass man für die Isolirung derjenigen Kranken sorgt, welche zur Luftverderbniss vermöge der Natur ihres Leidens ganz besonders beizutragen im Stande sind, und dass man darauf Bedacht nimmt, die Räume nicht ohne Unterbrechung fortdauernd zu belegen, sondern einen angemessenen Wechsel in der Benutzung der Säle sowie des ganzen Hauses eintreten zu lassen. Dazu sind für jedes Hospital entsprechende Reserveräume, die in der guten Jahreszeit durch Errichtung von Krankenzelten hergestellt werden können, in Bereitschaft zu halten. Es ist der Vorschlag von Heine, dass man in jedem Krankenhause genau Buch darüber führen sollte, wie lange und mit welcher Art von Kranken die einzelnen Säle eines Krankenhauses belegt gewesen sind, und dass man die betreffenden Angaben auf einer täglich leicht zu controlirenden Tafel an einem für den Arzt bequem zugänglichen Ort notiren sollte, gewiss beherzigenswerth, da der rechtzeitige Wechsel in der Belegung gar zu leicht versäumt werden kann, indem man aus dem Gedächtniss allein sich nicht selten über die Zeitdauer, während welcher ein Wechsel nicht erfolgte, in grosser Täuschung befinden kann. Die zeitweise leer zu lassenden Zimmer und alle zu ihnen gehörigen Utensilien etc. müssen auf das Gründlichste gelüftet und auf das Sorgfältigste gereinigt werden. Dabei ist ein wesentlicher Nutzen von der Anwendung der verschiedenen Desinfectionsmittel zu erwarten. Es sind für den Zweck eine Reihe von chemischen Körpern im Gebrauche, über deren Werth sich hier zu verbreiten zu weit führen würde, bei denen man sich aber vor der Annahme hüten muss, dass mit der Vernichtung des vorhanden gewesenen Geruches auch gleichzeitig immer die Vernichtung der schädlichen Stoffe an den Wänden, in der Luft u. s. w. erfolgt sein müsse. Die blosse Desodorisirung genügt noch nicht, sondern es muss mit ihr eine vollkommene Zerstörung aller jener organischen Gebilde einhergehen, die als Träger resp. Repräsentanten des Ansteckungsstoffes angesehen werden. Die Zerstörung gelingt meist erst bei der Anwendung grosser Dosen des betreffenden Mittels, aber die Verlangsamung der organischen Processe tritt schon bei kleineren Dosen ein und damit ist auch immerhin schon manches gewonnen.

Viele der hierher gehörenden Desinfectionsstoffe haben einen starken, specifischen Geruch, durch den jeder sonstige Duft unterdrückt wird, und man begnügt sich im Allgemeinen damit, wenn der Geruch des Desinfectionsmittels so kräftig ist, dass neben ihm ein anderer Geruch nicht mehr verspürt wird; doch ist es meist sehr fraglich, ob damit wirklich der Zweck vollständiger Desinfection erreicht ist. Für die belegten Säle wird Rücksicht darauf zu nehmen sein, dass die Athmungsorgane der Kranken nicht durch das Desinficiren belästigt werden.

In neuerer Zeit hat man namentlich von England aus (Lister) grossen Werth darauf gelegt, dass die Luft eines Krankensaales fortdauernd mit

---

[1]) Die zeitweise Anwesenheit von Besuchern der Kranken, das Abhalten von klinischen Vorlesungen vor stark besuchtem Auditorium in Krankensälen ist durchaus nachtheilig für die Luftzusammensetzung und sollte entweder vermieden oder nur unter der erhöhten Wirksamkeit einer Ventilationsvorrichtung gestattet sein.

einem stark desinficirenden Mittel erfüllt sei, um alle in ihr etwa suspendirten, organischen Körperchen zu zerstören, und hat gleichzeitig damit eine desinficirende und vor dem Zutritt der Luft schützende Localbehandlung der Wunden, die hier nicht näher zu erörtern ist, in Verbindung gesetzt. Die Idee ist gewiss als eine ausserordentlich glückliche zu bezeichnen, wenigstens muss man gestehen, dass sich in der Berliner Charité, seitdem auf der äusseren Station die Lister'sche Methode durchgeführt wird, die Heilungsprocente Schwerverletzter gegen früher in sehr auffallendem Maasse erhöht haben. Bei dieser Methode kommt aber auch zur Geltung, was bei jeder Behandlung von äusseren Kranken, die Verbände gebrauchen, für die Erhaltung guter Luft in den Krankensälen von grösster Bedeutung ist — die Sauberkeit beim Verbinden und der Verbände. Die gebrauchten Verbandstücke, die Absonderungen der Wunden, Blut, Eiter, Gewebstheile u. s. w. sind schleunigst aus dem Krankenraum zu entfernen, die Verbände mit starker oder übelriechender Absonderung häufig zu erneuern und mit desinficirenden Mitteln zu tränken.

Bei mangelnder Sorgfalt, sagt Billroth, kann sich in chirurgischen Krankenzimmern eine Art Cultur einer Vegetation von Sporen schädlicher Algen entwickeln, welche im Eiter entstanden, mit diesem in feuchtem oder getrocknetem Zustande auf eine Wunde übertragen, intensiv pflogogen wirkende Fermente in und an sich bergen. Die Anhäufung der Sporen des Eitercoccos in der Luft im Krankenzimmer muss möglichst verhindert werden, und dazu trägt nach Billroth ein continuirlicher Luftwechsel, eine stark wirkende Ventilation, durch welche diese schädlichen Stoffe herausgeblasen werden, in erster Linie bei.

Aeusserste Reinlichkeit und kräftige, sorgsamste Lüftung sind also diejenigen Mittel, durch welche in einem fertigen Krankenhause die Luftverderbniss am sichersten verhindert werden kann.

Resumé.

1. Um Luftverderbniss in den Krankenhäusern zu verhindern, müssen dieselben auf einem grossen Terrain, in gesunder Lage, mit freiem Zutritt der frischen Luft von allen Seiten und aus geeignetem, trockenem Material erbaut werden.
2. Je grösser ein Krankenhaus ist, desto schwieriger ist es, der Luftverderbniss in ihm vorzubeugen. Wenn man nur den letzten Zweck im Auge hat, so bietet das Barackensystem die meisten Chancen, ihn zu erreichen. Die volle Würdigung der Frage, welches Krankenhaussystem (Corridor-, Pavillon- oder Baracken-System oder irgend eine Combination dieser Systeme) sich am meisten empfiehlt, liegt ausserhalb der Grenze des gestellten Themas.
3. Der Kohlensäuregehalt der Luft ist zur Zeit noch am besten als Maassstab für die Verschlechterung der Luft zu verwerthen, obwohl er keineswegs allein die Verschlechterung ausmacht. Derselbe darf die Grenze von 0·6 pro Mille in Krankenhäusern nicht überschreiten.
4. Zur Erhaltung, beziehungsweise Beschaffung reiner Luft in Krankenhäusern bedarf es eines steten Luftwechsels. Die natürliche (spon-

tane) Ventilation, die möglichst ausgenutzt werden muss, ist zu sehr von klimatischen Verhältnissen und sonstigen Zufälligkeiten abhängig, als dass sie in allen Fällen für die Krankenhauslüftung als vollkommen ausreichend erachtet werden könnte. Es ist daher nothwendig, dieselbe durch geeignete einfachere Vorrichtungen (Anbringen von Abzugsöffnungen und Canälen mit entsprechenden Klappen und Aufsätzen, Verwendung der einfachen Heizvorrichtungen, namentlich der Kamine, unter denen der Galton'sche obenansteht, und der Beleuchtungsapparate für Ventilationszwecke) zu steigern oder, was noch wirksamer ist, eine complicirtere, künstliche Ventilation einzurichten. Von den künstlichen Ventilationssystemen leistet das van Hecke'sche am meisten.

5. Alle Ventilationsvorrichtungen werden die Luftverderbniss nicht zu hindern im Stande sein, wenn nicht die grösste Sauberkeit in allem, was den Kranken umgiebt und zur Krankenpflege gehört, auf das Allersorgfältigste und Gewissenhafteste beobachtet wird. Die schleunige Entfernung aller Auswurfsstoffe und Abfälle ist geboten.
6. Die Zahl der Kranken darf niemals die für ein Krankenhaus festgesetzte Normalkrankenzahl übersteigen. Ein häufiger Wechsel in der Belegung der einzelnen Räume, sowie zeitweise Räumung des ganzen Hauses und Isolirung einzelner Kranker, welche besonders zur Luftverderbniss beizutragen geeignet sind, ist durchaus zu empfehlen, und müssen, um das zu ermöglichen, die geeigneten Reserve- und Isolirräume vorhanden sein.
7. Die Desinfection ist ein wichtiges Hülfsmittel, um die Luft in den Krankensälen rein zu erhalten resp. zu reinigen.

Die unentgeltliche Krankenpflege in London.

Von Dr. Hoffmann.

Mehrere Artikel der „Westminster Review", Jahrgang 1874, beschäftigen sich in eingehender Weise mit der unentgeltlichen Krankenpflege in London; sie geben zunächst ein übersichtliches Bild derselben, besprechen die ihr anhaftenden Missstände, die Dringlichkeit der Abhülfe, und die verschiedenen Wege zu durchgreifenden Reformen.

Es ist an sich nicht ohne Interesse, einen Blick in diese Verhältnisse der grössten Capitale der Welt zu werfen und die Grossartigkeit englischer

Wohlthätigkeit sowie die Summe zusammengedrängten menschlichen Elendes in Zahlen beurtheilen zu lernen. Es ist aber besonders desshalb für uns nicht ohne Interesse, davon Kenntniss zu nehmen, weil die Entwickelung jener Verhältnisse etwas Typisches hat und in allen grösseren Bevölkerungscentren einen ähnlichen Verlauf nehmen wird. Bei raschem Wachsthum der Einwohnerzahl, bei Anhäufung von Reichthum auf der einen Seite und Häufung von Armuth und Verlassenheit auf der anderen, wo Bedürftigkeit und Wohlthätigkeit allmälig enorme Dimensionen gewinnen, entwickeln sich, da letztere nur selten eine geregelte und zweckmässige ist, schwere Uebelstände, die zu eingreifenden Schäden des gesammten Volkslebens werden können. Die Wohlthätigkeit auf dem Gebiete der Krankenpflege in London wird hierfür den Beweis liefern.

Die Beträge, welche hier zum Zwecke unentgeltlicher Krankenpflege freiwillig gespendet werden, sind ausserordentlich hohe. Selbstverständlich muss bei den folgenden Berechnungen von jeder Einzelwohlthätigkeit abgesehen werden und kommen nur die Summen in Betracht, deren Verwendung mittelst öffentlicher Anstalten geschieht. Derartiger Anstalten giebt es zweierlei:

1. Hospitäler, die fast sämmtlich mit Polikliniken verbunden sind, und
2. selbständige Polikliniken (*dispensaries*).

Leider geben viele dieser Institute nur ungenügende und lückenhafte Berichte über ihr Einkommen und ihre Ausgaben. Die Existenz der meisten derselben ist gegründet auf Schenkungen, den Ertrag jährlicher Subscriptionen und Vermachungen; nur drei, allerdings die bedeutendsten, Guy's, St. Bartholomew's, St. Thomas Hospital, haben soviel festen Besitz, dass der Gesammtaufwand durch die Erträgnisse desselben gedeckt wird. Bei ersteren, deren Einkommen ein fluctuirendes ist, da es auf dem Wohlthätigkeitssinne und der Gunst des Publicums beruht, ist es jedoch die Regel, dass das Einkommen den Aufwand übertrifft, so dass vielfach sich bedeutende Ueberschüsse herausstellen. Diese werden zur Gründung von Fonds verwendet, mittelst deren die Anstalt sich später von ihrer Abhängigkeit von privater Wohlthätigkeit emancipiren soll. Vorläufig wird die Existenz dieser erfreulichen Finanzverhältnisse möglichst verheimlicht, um das subscribirende Publicum nicht in seinem Eifer erkalten zu lassen; im Gegentheil wird dasselbe durch regelmässig wiederholte Aufrufe in öffentlichen Blättern, unter Schilderung der dringendsten Hülfsbedürftigkeit der Anstalt, des drohenden Bankerottes derselben u. s. w. zu immer erneuter Thätigkeit aufgefordert.

In den folgenden Tabellen sind 78 Hospitäler, 43 selbstständige Polikliniken (*dispensaries*) verzeichnet unter Angabe der Zahl der Betten, der jährlich im Hospital und ambulatorisch Behandelten, des jährlichen Einkommens, des jährlichen Aufwandes und der Höhe der festen Fonds.

Tabelle I. **Hospitäler.**

	Betten	Hospital-kranke	Polikli-nische Kranke	Ein-kommen	Aus-gaben	Ange-legtes Capital
				Pfd. St.	Pfd. St.	
1. Cancer Hospital	60	687	836	9156	6470	—
2. Charing Cross Hospital	150	1362	15928	9925	8102	20801
3. Chest, City of London Hospital for Diseases of the —	160	773	13538	9954	8724	—
4. Chest, Hospital for Consumption and Diseases of the —	210	1169	12588	17166	14393	30321
5. Chest, Infirmary for Consumption and Diseases of the —	—	—	1913	553	467	—
6. Chest, National Hospital for Consumption and Diseases of the — (Ventnor)	24	159	18	9215	9138	—
7. Chest, National Sanatorium for Consumption and Diseases of the —	—	—	—	—	—	—
8. Chest, Royal Hospital for Diseases of the —	—	156	4806	4046	2691	6500
9. Chest, North London Hospital for Consumption and Diseases of the —	22	226	7840	2334	2993	7650
10. Children, Belgrave Hospital for —	—	111	878	988	994	—
11. Children, East London Hospital for —	35	300	7528	3725	3262	5945
12. Children, Evelina Hospital for —	100	297	6845	2847	2358	—
13. Children, Hospital for Sick —	127	844	11900	12590	7715	19000
14. Children, North Eastern Hospital for —	—	112	10940	1041	1274	6004
15. Children, Royal Infirmary for —	—	101	5339	2406	1783	4326
16. Children, Victoria Hospital for Sick —	42	358	3500	3536	2060	2724
17. Children, Home for Sick —	12	—	—	—	—	—
18. Crippled Boy's Industrial Home	—	—	—	1192	—	—
19. Cripples' Home	100	100	—	4622	3750	5298
20. Cripples' Nursery	50	—	—	1870	—	—
21. Dental Hospital	—	—	16539	843	747	453
22. Dental Hospital, National —	—	—	5727	230	—	—
23. Fever Hospital, London —	—	—	—	—	—	—
24. Fistula, St. Mark's Hospital for —	—	—	1071	2113	2913	10434
25. German Hospital	100	1210	16347	7195	5863	33700
26. Great Northern Hospital	—	218	23655	3706	3416	—
27. Guy's Hospital	710	5000	85000	45000	—	—
28. Hip Disease in Childhood, Hospital for —	70	80	—	1991	1073	920
29. Homoeopathic Hospital	147	485	6925	2926	2691	6500
30. [illegible]	[illegible]	137	277	21855	—	30854
						20978

39. Lying-in Hospital, General —	—	—	—	—	—	—
40. Lying-in Hospital, Queen Charlotte's —	—	433	686	3078	1812	9000
41. Metropolitan Convalescent Institution	380	3194	—	8424	—	6800
42. Metropolitan Free Hospital	30	277	30624	4790	3959	—
43. Middlesex Hospital	310	1882	20471	36403	7500	150000
44. Nervous System, Hospital for Diseases of the —	—	—	1000	1924	1060	—
45. Nervous Diseases, National Hospital for Special treatment of —	20	—	7000	695	932	—
46. North London, or University College Hospital	150	1777	17283	12901	12451	40000
47. Ophthalmic Hospital, Central London —	—	—	5607	1079	437	437
48. Ophthalmic Hospital, Royal London —	—	1300	18700	4828	—	—
49. Ophthalmic Hospital, Royal South London —	—	—	3486	1150	825	400
50. Ophthalmic Hospital, Royal Westminster —	36	351	9257	2021	1460	8281
51. Ophthalmic Hospital, Western —	—	59	1941	577	522	—
52. Orthopaedic Hospital, City —	—	—	1189	2034	869	1002
53. Orthopaedic Hospital, National —	24	—	1962	1957	1889	—
54. Orthopaedic Hospital, Royal —	—	1474	—	3210	2836	155
55. Paralysed and Epileptic, National Hospital for the —	100	—	2222	12435	4201	—
56. Poplar Hospital	—	262	2774	2277	2215	1745
57. Royal Free Hospital	102	1439	46392	7077	—	—
58. Royal Survey County Hospital	60	—	—	2194	—	—
59. St. Bartholomew's Hospital, including Home at Highgate	710	6000	100000	40000	—	—
60. St. George's Hospital	350	3554	18612	22788	21496	101555
61. St. George's Convalescent Hospital	—	659	—	4192	—	—
62. St. Mary's Hospital	165	1777	20783	13576	9876	16881
63. St. Thomas Hospital	620	6000	66000	39000	—	—
64. Sea Bathing Infirmary	—	—	—	—	—	—
65. Seamen's Hospital	160	2221	1671	7086	9738	108000
66. Skin Diseases, British Hospital for —	—	—	3891	2424	981	3500
67. Skin Diseases, Hospital for —	—	—	10000	—	—	—
68. Skin Diseases, National Institution for —	—	—	—	—	—	—
69. Skin Diseases, St. John's Hospital for —	14	—	—	347	—	—
70. Small Pox Hospital	108	—	—	2000	—	—
71. Stone, St. Peters Hospital for —	—	66	2000	1197	1035	—
72. Throat, Hospital for Diseases of the —	—	151	3134	2865	2334	—
73. West London Hospital	63	407	20240	2794	2202	—
74. Westminster Hospital	191	1802	25279	8588	8241	13291
75. Women, Hospital for Diseases peculiar to —	—	—	—	300	—	100
76. Women, Hospital for —	—	262	3172	6096	—	—
77. Women and Children, Samaritan Hospital for —	—	262	6652	4278	3070	—
78. Women's Hospital	10	103	3681	1001	809	—

Tabelle II. **Polikliniken** (*Dispensaries*).

	Zahl der Patienten	Einkommen	Ausgaben	Festes Capital
	Pfd. St.	Pfd. St.		
1. Bloomsbury	4545	1197	—	—
2. Brompton Homoeopathic	400	—	—	—
3. Camberwell Provident	—	—	—	—
4. Camden Town	1000	160	189	—
5. Chelsea, Brompton and Belgrava	5858	1086	566	—
6. City	13360	1220	1150	2000
7. City of London and East London	5191	812	—	—
8. Chapham	—	371	431	—
9. Clare Market, Public Dispensary	4754	560	628	5000
10. Ear, Royal Dispensary for Diseases of	7000	300	—	—
11. Eastern	3707	490	—	5225
12. Farringdon, General	27166	398	546	—
13. Finsbury	6000	541	599	650
14. Haverstock Hill Provident	—	—	—	—
15. Holloway and North Islington	8469	1154	851	—
16. Islington and North London Provident	—	—	—	—
17. Islington	14654	830	998	—
18. Kensington	5082	574	595	—
19. Kilburn, General	—	700	—	—
20. Metropolitan	8467	741	820	—
21. North West London, for Children	4306	227	189	—
22. Paddington Provident	—	—	—	—
23. Provident, Medical	—	—	—	—
24. Queen Adelaide's	43088	420	—	1350
25. Royal Maternity Charity	3253	1631	1580	—
26. Royal Pimlico	5802	856	576	—
27. Royal South London	5765	1274	1059	—
28. Rupture Society	685	485	—	7800
29. St. George's and St. James's	6962	430	560	300
30. St. John's Wood	—	500	—	—
31. St. Marylebone, General	4240	722	638	1250
32. St. Marylebone, Provident	—	—	—	—
33. St. Pankreas and Northern	5173	44	45	—
34. Skin Diseases, Western Dispensary for	—	800	—	—
35. South Lambeth	2801	521	494	—
36. Surgical Aid Society	—	2227	1758	1700
37. Survey	5139	3044	—	17415
38. Tower Hamlet's	1579	351	—	—
39. Truss Society	8114	3894	—	—
40. Western City	794	154	—	1000
41. Western	—	—	—	—
42. Western General	28311	1422	1143	—
43. Westminster General	12000	490	492	1100

Es ist dies Verzeichniss möglichst vollständig, aber doch liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass ausser den angeführten noch manche kleine Institute ähnlicher Art in London bestehen. Ebenso bleiben obige Angaben besonders nach Seite der Aufwandsziffer und Höhe des angelegten Capitals lückenhaft. Die meisten Angaben sind Rechenschaftsberichten über das Jahr 1872 entnommen, der Rest aus „Low's handbook to the charities of London for 1873" und bezieht sich auf das Jahr 1871.

Diese Zusammenstellung ergiebt nun, dass abgesehen von den Armen, die in Gemeindeversorgung standen, unentgeltlich verpflegt wurden:

Als Hospitalkranke laut Tabelle I.	58 382	
Dazu kommen nach Schätzung von den Hospitälern, wo die betreffenden Angaben fehlen	1 618	
		Summa 60 000
Als poliklinisch Behandelte laut Tabelle I.	830 019	
laut Tabelle II.	253 665	
Nach Schätzung von den elf Hospitälern und sechs Dispensarien, deren Angaben fehlen . .	56 215	
		Summa 1 140 000
		Gesammtzahl 1 200 000

Diese Angaben sind nicht exact, kommen aber der Wahrheit sehr nahe. Eine besondere Schwierigkeit bestand darin, dass eine Anzahl von Instituten nicht die Zahl der Kranken in ihren Berichten verzeichnet, sondern die Zahl der Besuche derselben, so dass aus dieser viel zu hohen Ziffer erst durch Schätzung die Krankenzahl hergeleitet werden musste. Jedenfalls ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die genannten Zahlen von unentgeltlich Verpflegten die wirklichen nicht überschreiten, sondern wahrscheinlich bedeutend hinter ihnen zurückbleiben.

Ganz weggelassen sind die Angaben der *Provident-Dispensaries*, d. h. Krankencassenvereinsanstalten, die sich durch regelmässige kleine Abgaben der Mitglieder ganz ohne oder theilweise ohne fremde Beihülfe erhalten.

Das Einkommen der Verpflegungsanstalten jener 1 200 000 Kranken ist folgendes:

Angegebenes Jahreseinkommen von 70 Hospitälern, die durch Stiftungen, Vermächtnisse, Subscriptionen erhalten werden	538 627 Pf. St.	
Nicht angegebenes Einkommen der acht übrigen Hospitäler nach Schätzung	29 378 „	
		Summa 568 000 Pf. St.
Angegebenes Jahreseinkommen von 35 Dispensarien, die sich ebenfalls auf oben angegebene Weise erhalten	30 626 Pf. St.	
Nicht angegebenes Einkommen eines Dispensarys nach Schätzung . .	1 374 „	
		Summa 32 000 Pf. St.
		Gesammtbetrag 600 000 „

Gesammtbetrag 600 000 Pf. St.

Dies ist die Summe, welche durch freiwillige Gaben zusammengebracht wird.

Hierzu kommen 1) durch allgemeine Steuer für Armenkrankenpflege aufgebracht . . . . . 41 031 „

2) Durch Gemeindesteuer aufgebracht . . . . . 24 817 „

Gesammtsumme 665 848 Pf. St.

Hierzu kommt das Einkommen der Anstalten für Geisteskranke:

a) Durch freiwillige Beiträge . . . 169 000 Pf. St.

b) Durch Steuern . . . . . 159 530 „

Summa 328 530 Pf. St.

Die Summe welche im Jahre 1872 in London durch freiwillige und als Steuer erhobene Beiträge für unentgeltliche Krankenpflege aufgebracht wurde, war also 994 378 Pf. St.

Wie die Zahl der Kranken, so ist der Betrag des Einkommens der verschiedenen Anstalten aller Wahrscheinlichkeit nach zu niedrig, sicher nicht zu hoch gegriffen.

Nimmt man nun die Zahl der Bevölkerung Londons rund auf 4 000 000 an (sie betrug Ende 1872 nur 3 939 470), so ergiebt sich, dass auf den Kopf fast 5 Schilling [1]) jährlich, freiwillig und unfreiwillige, Abgabe für unentgeltliche Krankenpflege kommt.

Vergleiche mit Edinburgh und Dublin können wegen mangelnder Unterlagen nicht angestellt werden, um so besser mit Manchester.

Nach dem vorzüglichen Bericht des Mr. O'Hanlon beträgt hier die jährlich freiwillige Ausgabe für unentgeltliche Krankenpflege, abgesehen vom Werthe der Grundstücke und Gebäude der verschiedenen Anstalten. 35 655 Pf. St. Theilt man diese Summe auf die Einwohnerzahl, so kommt auf den Kopf 1 Schilling $4^3/_4$ Pence.

Jener Summe würden in London 600 000 Pf. St. entsprechen, so dass dort auf den Kopf 3 Schillinge kämen.

In Manchester ist das Verhältniss der unentgeltlich ärztlich Behandelten zur Bevölkerung 1 : 5, es kommt also auf den einzelnen 6 Schillinge $4^3/_4$ Pence. In London ist die Zahl der Empfänger unentgeltlicher Behandlung im Verhältniss zur Bevölkerung grösser, 3 : 10, es kommen also auf den einzelnen 10 Schillinge.

Dies ist der Aufwand pro Kranken veranschlagt nach den gegebenen Summen.

Der thatsächliche Aufwand weicht davon erheblich ab: als Durchschnittskosten für einen Hospitalkranken wöchentlich werden 12 sh. 6 d. angenommen, als Durchschnittsdauer des Aufenthaltes eines Kranken im Lazareth wird nach Analogie der Berechnung in der Stadt Manchester 4 Wochen angenommen. Dies ergiebt bei der Zahl der Hospitalkranken von 60 000 eine Summe von 150 000 Pf. St.

---

[1]) 1 Pfund Sterling = 20 Schilling = 20 Reichsmark, 1 Schilling = 12 Pence (d.

Zieht man diese Summe von dem Gasammtkostenbetrage 600 000 ab, so bleibt 450 000 für unentgeltliche Behandlung der 1 140 000 poliklinischen Kranken. Es kämen also auf den einzelnen derselben 7 Schillinge $10^1/_2$ Pence.

In Manchester beträgt nun nach Rechnung von sieben Dispensarien der Durchschnittsaufwand für einen Kranken 2 Schillinge 6 Pence.

In London nach Rechnung dreier Dispensarien (the Royal South London Dispensary, the Islington Dispensary, the Chelsea, Brompton and Belgrave Dispensary) durchschnittlich 1 Schilling $11^3/_4$ Pence.

Da nun festgehalten werden kann, dass die Behandlung in den Dispensarien von derselben Güte ist, wie die in der mit Hospitälern verbundenen Polikliniken, so sind, wenn man einen durchschnittlichen Aufwand von 2 Schillinge 6 Pence pro poliklinischen Kranken rechnet, in Summa 142 500 Pf. St., die nothwendigen Kosten eher über- als unterschätzt.

Nach erstem Ueberschlage blieben für die poliklinischen Kranken 450 000 Pf. St.

Die Differenz 307 500 Pf. St. wäre somit über den Bedarf von der öffentlichen Wohlthätigkeit erhoben.

Bei Erörterung des Gesammteinkommens der Londoner Anstalten für unentgeltliche Krankenpflege ist der Werth der zugehörigen Grundstücke ausser Rechnung geblieben. Zählt man nun zu besagtem Einkommen 5 Proc. des Werthes dieser Grundstücke hinzu, so wird dasselbe enorm gesteigert.

In London sind wir ausser Lage, diese Werthe auch nur annähernd zu bestimmen. Für Manschester aber sind sie genau festgestellt, indem O'Hanlon bei jeder Anstalt den Werth der zugehörigen Grundstücke hinzufügt. Er findet die Summe von 839 810 Pf. St., wovon 5 Proc. 41 $990^1/_2$ Pf. St. sind.

Berechnet man hieraus nach der Verhältnisszahl der Bevölkerung den Werth dieser Grundstücke für London, so wird das Resultat unzweifelhaft für London viel zu niedrig gegenüber der Wirklichkeit ausfallen, da, wie wir oben gesehen, der Geldbetrag, der für unentgeltliche Krankenpflege in London aufgewendet wird, im Verhältniss zu den Bevölkerungen ein bei weitem höherer ist als in Manchester.

Die Bevölkerung Londons ist $7^3/_4$ mal so gross als die Manchesters. Obiger Werth der Grundstücke in Manchester mit $7^3/_4$ vervielfältigt giebt: 6 508 527 Pf. St. oder rund $6^1/_2$ Mill. Pf. St., wovon 5 Proc. 325 000 Pf. St. betragen.

Dies zu der anderen Summe von 600 000 hinzukommend ergiebt 925 000 Pf. St. Es käme somit auf jeden Empfänger unentgeltlicher Pflege ein Antheil von 15 Schillinge 5 Pence.

Wie schon erwähnt ist die Taxirung des Grundstückwerthes der betreffenden medicinischen Institute in London eine äusserst unzutreffende. Desto interessanter ist es, über ein einzelnes, und zwar über das neue und stattliche St. Thomas Hospital genaue Daten zu erfahren. Der Bauplatz für dasselbe wurde, und zwar unter günstigsten Conjuncturen, für 100 000 Pf. St. erworben, die Baukosten waren ursprünglich auf 330 000 Pf. St. veranschlagt, so dass mit innerer Einrichtung der Gesammtaufwand mit Sicherheit auf 500 000 Pf. St. zu berechnen ist. Bei 600 Betten kommt somit auf 1 Bett 833 Pf. St. 6 sh. 8 d., wovon die Zinsen per Woche 16 sh. betra-

gen. Dies addirt zu dem Durchschnittsverpflegungsaufwand pro Kopf und Woche, der auf 12 sh. 6 d. berechnet ist, ergiebt eine wöchentliche Ausgabe von 1 Pf. St. 8 sh. 6 d. für jeden Patienten.

Wie hoch sich jene Anlagekosten des Thomashospitals über den Durchschnittsbetrag erheben, ergiebt sich daraus, dass sie gleich sind den Gesammtkosten von sechs Spitälern, die unter der Verwaltung des Metropolitan Asylum Board stehen und die zusammen über 4271 Betten verfügen.

Durch obige Erörterungen ist dargelegt:

1. Welcher Bruchtheil der Londoner Bevölkerung von der unentgeltlichen ärztlichen Verpflegung Gebrauch macht.
2. Welcher Kostenbetrag dafür erwächst.
3. Dass dieser Kostenbetrag für die 60 000 in und die 1 140 000 ausserhalb der Lazarethe Behandelten enorm ist, jedenfalls um 300 000 Pf. St. höher als nothwendig.

Es mag nun zur Erörterung kommen, welcher Art jene 1 200 000 Empfänger unentgeltlicher Behandlung sind und ob sie durch ihre Verhältnisse berechtigten Anspruch darauf haben.

Diese erstaunliche Zahl, 30 Proc. der Bevölkerung, ist erst eine Frucht der letzten Jahre. 1830 betrug die Summe der poliklinisch Behandelten 46 435. Im Jahre 1869 bereits 277 891, also das Fünffache, während sich die Bevölkerung in dieser Zeit nur verdoppelt hatte. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die ausserordentliche Vermehrung der Anstalten für unentgeltliche ärztliche Behandlung und die Leichtigkeit, Zutritt zu ihnen zu erhalten, die erschreckende Zunahme von Petenten verschuldet hat. Man kann von Jahr zu Jahr verfolgen, wie immer und immer besser situirte Classen unter denselben vertreten sind. Es ist in den verschiedensten Anstalten täglich nachzuweisen, wie Personen von beträchtlichem Einkommen, die sonst ziemlichen Aufwand sich zu gestatten gewohnt sind, im Krankheitsfalle es nicht verschmähen, von der unentgeltlichen Behandlung Gebrauch zu machen. In einem hierauf bezüglichen Rapporte heisst es, „die wirklich Bedürftigen würden in den Polikliniken förmlich verdrängt von fashionable aussehenden Personen; es stehe fest, dass Leute von 1000 Pf. St. jährlichem Einkommen sich daselbst einfänden, dass Frauen und Töchter wohlhabender Männer die Kleider ihrer Dienstboten entlehnten, um ohne aufzufallen in den Polikliniken Zutritt zu erhalten."

In einem anderen Rapporte wird erwähnt, dass 20 Proc. der poliklinischen Kranken eines grossen Hospitals falsche Adressen angegeben hatten, um sich eventuellen Erkundigungen über ihre Verhältnisse zu entziehen.

Dr. Thornburn in Manchester, ein Mann von reicher Erfahrung auf dem Gebiete der Lazarethverwaltung, nimmt an auf Grund umfassender Feststellungen, dass überhaupt nur 20 Proc. wirkliche Ansprüche auf unentgeltliche Verpflegung haben.

Wie eingewurzelt die Gewohnheit von derselben Gebrauch zu machen bereits ist, zeigt der Fall, dass ein Versuch, für die Arbeiter einer grossen Fabrik ein Dispensary zu gründen, und zwar mit Hülfe einer Beisteuer der Arbeiter (1 penny pro Monat, wofür die ganze Familie Anspruch auf Behandlung erhielt), nur unter Schwierigkeiten zur Durchführung kam. Aber

auch diese kleinen Beiträge wurden nachlässig gezahlt und nach $2^1/_2$ Jahren kümmerlichen Bestandes löste sich das Unternehmen wieder auf.

Die Gewöhnung der Bevölkerung, sich ihrer Selbstständigkeit bezüglich ärztlicher Verpflegung zu begeben und dieselbe auf fremde Kosten zu erlangen zu suchen, zieht unbedingt die Ausbreitung von Pauperismus im Allgemeinen nach sich. Sehr oft wird auf Grund einer Bescheinigung kostenfreier ärztlicher Behandlung Anspruch auf anderweitige Unterstützung Seitens der Gemeinde oder Privatpersonen erhoben.

Jeder poliklinisch beschäftigte Arzt macht fast täglich die Erfahrung, dass Personen, wenn sie zuerst auf diesem Wege Behandlung suchen, nur mit Widerstreben ihre frühere Selbstständigkeit aufgeben, Entschuldigungen vorbringen, dass sie überhaupt in der Klinik vorsprechen und dem entsprechend sich bescheiden benehmen. Haben sie aber einmal in Erfahrung gebracht, wie leicht es ist, unentgeltlich ärztliche Hülfe sich zu verschaffen, haben sie vielleicht ausserdem in den Wartesälen Leute getroffen, die in denselben Vermögensverhältnissen oder in besseren sich befinden, so ist die Scheu vor dem Besuche dieser Anstalten mit einem Male verschwunden, sie betrachten sich mehr und mehr dazu berechtigt, und dem entsprechend wird ihr Benehmen dreist und anspruchsvoll. Selbstverständlich denken sie nicht mehr daran, je gegen Zahlung sich ärztlichen Rath zu erholen.

Unentgeltliche Behandlung und Anspruch auf sonstige Unterstützung der Gemeinde verhält sich oft wie Ursache und Wirkung. Ist das Gefühl für Selbstständigkeit einmal so weit untergraben, um auf erstere Anspruch zu machen, so ist nur noch ein Schritt bis zur vollständigen Aufgabe. Jedenfalls hat der erschreckend zunehmende Pauperismus unter der Bevölkerung Londons eine seiner Hauptwurzeln in der leichtsinnigen Ertheilung kostenfreier ärztlicher Pflege.

Ein anderer Gesichtspunkt, der neue Mängel des jetzt bestehenden Systems erkennen lässt, ist folgender: Wenn die arbeitenden Classen ärztliche Behandlung umsonst erhalten, so ist dies gewissermaassen ein Supplement der Löhnung. Mit anderen Worten, die Löhne werden dadurch niedriger. Es subscribirt z. B. ein Fabrikherr mit anscheinender Liberalität eine Summe zur Unterhaltung eines Hospitals, das sich in der Nachbarschaft seiner Werkstätten befindet. Er erlangt dadurch einmal das Ansehen eines Förderers wohlthätiger Anstalten, zugleich aber erlangt er das Privilegium, Berechtigungsscheine zu ärztlicher Behandlung in oder ausserhalb des Hospitals an seine Arbeiter auszutheilen. Ist der Arbeitsgeber ausserdem vielleicht selbst im Verwaltungsrathe eines Hospitals oder einer Poliklinik, so können die Vortheile für seine Arbeiter noch weitergehende werden. Er hält also augenscheinlich mittelst der allgemeinen Wohlthätigkeit, an der er allerdings selbst Theil hat, die Löhne seiner Arbeiter auf einer niedrigeren Stufe, als es sonst möglich wäre. So sorgen mit grossem Vortheil für sich selbst Arbeitsgeber für ihr Personal, Herrschaften für ihr Gesinde u. s. w. Manche Hospitäler haben sogar den Modus, gegen Subscriptionen von bestimmter Höhe eine bestimmte Anzahl von Berechtigungsscheinen zu verausgaben, z. B. gegen Subscription im Betrag von 1 Pf. St. 1 Sch. dem Subscribenten Empfehlungsbriefe für 1 Lazarethkranken und 5 poliklinische Kranke zuzuerkennen.

Selbstredend ist, dass derartige Scheine sodann, mögen die Vorzeiger noch so gut situirt sein, unter keinen Umständen beanstandet werden.

Die Wohlthat der milden Stiftungen behufs kostenfreier Behandlung kommt somit weniger dem Arbeiter, als dem Arbeitsgeber und dem Theil des Publicums zu Gute, an welches jener seine Fabrikate absetzt. Die Hauptbenachtheiligung aber erfährt das ärztliche Personal jener Anstalten, da ihm einerseits die eigne Praxis verkümmert, andererseits die Arbeit in den Anstalten, die entweder ohne Entgelt oder für geringe Emolumente geschieht, unverhältnissmässig gesteigert wird.

Wir haben also gesehen, dass dem jetzigen System unentgeltlicher Krankenpflege in London schwere und schnell wachsende Schäden anhaften. Es bleibt zu prüfen, in welchem Verhältniss zu diesen das Gute steht, was es stiftet; ob diejenigen Personen, die thatsächlich der Hülfe bedürfen und für die jene grossartigen Anstalten ausschliesslich bestimmt sind, dieser Hülfe in einer Weise und in einem Maasse theihaftig werden, dass die enorme Kostspieligkeit, die Verbreitung des Pauperismus und der einschneidende Verlust, welcher dem ärztlichen Stande erwächst, dadurch aufgewogen werden.

Es ist dies entschieden mit Nein zu beantworten. Ein Artikel in der „Pall Mall Gazette" (4. Juni 1873) beschäftigt sich mit dieser Frage. Nach ihr ist die Ueberfüllung der poliklinischen Wartesäle, obgleich dieselben durchschnittlich sehr geräumig sind, eine derartige, dass Treppen und Vorhallen noch mit Wartenden gefüllt sind, dass trotz ausgiebiger Ventilationen die Luft geradezu erstickend ist.

Es drängt sich in Anbetracht der langen Zeit, welche die Mehrzahl hier warten muss, und des Verlustes an Arbeitslohn, der dadurch erwächst, die Ueberzeugung auf, dass die Einbusse an Erwerb und an Gesundheit in keinem Verhältniss steht zu dem Nutzen, der von dem Besuche der Poliklinik erwartet werden kann.

Was die Behandlung des einzelnen Falles selbst anlangt, so genügt es darauf hinzuweisen, dass wenn von einem Arzte durchschnittlich 200 Patienten in einem Zeitraume von $2^1/_2$ Stunden abgefertigt werden, so dass auf einen 45 Secunden kommen, von einer Behandlung eigentlich nicht die Rede sein kann.

Die „Lanzet" erwähnt hierzu: Im Royal Free Hospital wird über die Zeit des Eintrittes und Wegganges des Arztes, sowie über die Zahl der Patienten Buch geführt, so dass die Zeit, die auf jeden kommt, sich genau berechnen lässt. Es folgen einige derartiger Berechnungen:

1 Arzt fertigt ab in 4 Stunden 10 Minuten 208 Kranke, also kommen 70 Secunden auf 1 Kranken.

1 Arzt fertigt ab in 3 Stunden 20 Minuten 318 Kranke, also kommen 37 Secunden auf 1 Kranken.

1 Arzt fertigt ab in 2 Stunden 50 Minuten 240 Kranke, also kommen 42 Secunden auf 1 Kranken u. s. f.

Diese Angaben sind dem Jahre 1869 entnommen, treffen aber noch zu bis auf den heutigen Tag (Jahr 1874).

Es ergiebt sich hieraus, in welcher Weise der Zweck der Anstalten, Versorgung der Armen und Verlassenen im Krankheitsfalle, erfüllt wird.

Die diesen gewährte Hülfe ist, um es kurz zu fassen, nur eine nominelle, das ganze System ist ein Betrug des Publicums und ein Raub an den Armen.

Einer der Aerzte eines solchen Hospitales spricht sich ebenso darüber aus: Das bestehende System widert uns an, es ist mehr als absurd, es ist eine beständige Lüge, aber wir vermögen nichts dagegen; wenn wir Reformen anstreben, begegnen wir einer Oppositiou schlimmster Art und machen unsere Stellung als Aerzte nicht bloss unerträglich, sondern geradezu unhaltbar.

Um einen vollen Einblick in die Ursachen dieser tiefwurzelnden Schäden zu gewinnen, ist es nöthig, von der Entstehung und der Art des Betriebes der Anstalten für unentgeltliche Krankenbehandlung auszugehen.

Die Förderer und Verwalter dieser Institute sind in der Regel von der Bedeutung und gewissermaassen Heiligkeit der Sache, die sie vertreten, innerlichst durchdrungen; sie besitzen somit das Haupterforderniss zu einer erfolgreichen Propaganda für dieselbe. Sie appelliren nicht allein an die gewöhnliche auf Humanität beruhende Wohlthätigkeit, sondern locken auch mit Verheissungen himmlischer Belohnung. In dieser Weise wirken eine grosse Schaar Männer und Frauen, letztere mit besonderem Eifer und besonderer Hingebung. In der Regel concentrirt sich aber dieses löbliche Streben auf ein bestimmtes Ziel, d. i. Vermehrung des Einkommens und der Bedeutung eines einzelnen Institutes, womit Vermehrung der Macht und des Einflusses der betreffenden Personen Hand in Hand geht. Selbstverständlich bewegt sich diese Thätigkeit nicht allenthalben in den Bahnen gemessenen zweckvollen Wohlthuns, sondern dient zuweilen auch zur Unterhaltung, zur Befriedigung der Eitelkeit, wird eine Art Sport, bei anderen entwickelt sich die begeisterte Betriebsamkeit für Hospitalwesen förmlich zu einer Religion für sich. In allen diesen Fällen wird das Hülfsobject, der Kranke selbst, mehr oder weniger in den Hintergrund treten.

Die Gründung neuer Anstalten für unentgeltliche Krankenpflege geschieht nun meist auf folgende Art: 1) Eine kleine Anzahl von Laien und Aerzten, im Gefühle der Nothwendigkeit, Arme und Kranke in ihrem Districte zu unterstützen, vereinigen sich zur Gründung eines Lazarethes oder einer Poliklinik, erlassen Aufrufe an die Mildthätigkeit des Publicums, was immer mit Erfolg geschieht und decken also die Kosten des neuen Institutes durch Subscriptionen. Dieser einfache Charakter desselben, besonders das Zusammenwirken von Laien und Aerzten, währt leider meist nicht lange; oder 2) ein begüterter Mann oder Frau stiftet aus Menschenliebe, oder religiösen oder weltlichen Gründen eine grössere Summe zur Errichtung und Erhaltung eines Hospitals oder einer ähnlichen Anstalt. Die Verwaltung wird sodann einer Anzahl Leuten übertragen, meist Nichtärzten, welche über kurz oder lang sich zu unumschränkten Herren der Anstalt zu machen wissen; oder 3) sind Lazarethe, besonders solche für specielle Krankheiten, von Aerzten gegründet, in der Absicht sich Renommée und Praxis zu erwerben. Sei aber die Art der Entstehung, welche sie wolle, früher oder später zeigen alle denselben Typus des Wachsthums und der Ausbildung, zeigen alle dieselben Mängel und Gebrechen bezüglich Erfüllung ihres wahren Zweckes.

Ist nämlich in einem District ein neues Hospital oder Dispensary entstanden, welches unentgeltliche Behandlung gewährt, so finden sich sofort eine grosse Anzahl Leute, die früher selbstständig für ärztliche Hülfe zu sorgen wussten, um den Vortheil der Kostenfreiheit auszubeuten. Diese Zahl wächst in rapider Weise. In demselben Grade wird dringlicher der Ruf nach neuen Unterstützungen, um dem wachsenden Bedürfniss zu genügen. So schreitet das Uebel unaufhaltsam fort, und für jeden Einsichtigen ist es in Zahlen nachweisbar, welchen Schaden die finanziellen, socialen und moralischen Verhältnisse einer Gemeinde dabei erleiden.

Von 50 Hospitälern, welche durch private Wohlthätigkeit erhalten werden, sind die Bilanzen für 1872 verzeichnet. 43 haben davon zum Theil enorme Ueberschüsse, 5 haben kaum nennenswerthe Deficits (zusammen 1201 Pf. St.), 2 haben bedeutende Deficits: das Seamen Hospital 2652 Pf. St., das London Hospital 11503 Pf. St. Letzteres ist aber nur ein scheinbares. Das Hospital, welches übrigens 200 000 Pf. St. festes Vermögen besitzt, aus Ueberschüssen summirt, machte zum Zweck einer Erweiterung die enorme Anleihe von 100 000 Pf. St., diese ist eben bis auf genannte 11 503 Pf. St. noch nicht wieder abgetragen. Es wurde jedoch zu dem beregten Zwecke der Erweiterung nur ein Viertel der Anleihe verwendet. Das künstliche Deficit ist aber ein wirksamer Hebel, um den Wohlthätigkeitssinn des Publicums zu Nutz und Frommen des Hospitals in Bewegung zu setzen.

Unter den Irrenanstalten, die bisher ausser Betracht gelassen worden sind, bietet die neue prachtvolle Anstalt Earlswood ein Beispiel verschwenderischer Bewirthschaftung und rücksichtsloser Brandschatzung des Publicums. 1872 wurde bei 532 Mann Krankenbestand eine Summe verwendet, dass auf den Kopf ein wöchentlicher Kostenbetrag von 21 sh. $6^1/_4$ d. entfiel. Das Gebäude selbst ist von einer Eleganz und einem Luxus, der vergessen lässt, dass die Existenz der Anstalt auf Wohlthätigkeit beruht, zu der das Scherflein des Unbegüterten ebenso zählt wie die Dotation des Millionärs. Dabei ist in der „Times" immer zu lesen: „Man bitte dringlichst um Beiträge für Earlswood, um den gegenwärtigen Bedürfnissen zu genügen und die beabsichtigten Erweiterungen zu ermöglichen."

Die genannten Missstände in der Armen- Krankenpflege sind im Publicum so gut wie nicht gekannt, der Verbreitung dieser Kenntniss aber stehen mächtige Interessen hindernd entgegen.

Die in den Anstalten beamteten Aerzte sind durch ihren Vortheil zu einem discreten Schweigen verbunden. Denn unternimmt es einer, Reformen zu versuchen oder gegen die schreiendsten Missbräuche die öffentliche Meinung zu Hülfe zu rufen, so wird er einfach seines Dienstes enthoben und die Sache bleibt ungefördert wie zuvor. Dies geschah z. B. im St. Bartholomew's Hospital. Ein Arzt hatte daselbst eine Stellung angenommen, überzeugte sich aber bald, als die Forderung an ihn heran trat, täglich im Laufe des Vormittags 300 bis 400 ambulatorische Fälle zu untersuchen und zu behandeln, ausserdem die Visite in den Krankensälen zu machen, dass dies eine für ihn ebenso schwere als für die Kranken nutzlose Arbeit sei. Er erklärte deshalb nicht mehr als 50 neue Fälle pro Tag annehmen. Die Folge davon war, dass er durch einstimmiges Votum der Hospitaldirection seines Amtes entlassen wurde. Eine Adresse der daselbst studirenden

angehenden Aerzte, die unter Darlegung der Uebelstände Hülfe vom Parlament und ständige Aufsicht Seitens der Regierung forderte, bewirkte weder Rehabilitirung des Arztes, noch überhaupt die geringste Aenderung des Unwesens.

Ein noch demüthigenderer Act der Willkür widerfuhr im Metropolitan Free Hospital dem Dr. John Chapman, der sich erlaubt hatte, in maassvollsten Ausdrücken Missbräuche in einem Zeitungsartikel zu besprechen und Reformvorschläge zu machen.

Wie reformbedürftig aber gerade dieses Hospital war, geht aus der Schilderung hervor, die auf Grund eigener Wahrnehmung Dr. J. Murray, Docent der Pathologie am Middlesex Hospital in „The British Medical Journal", 12. December 1868, entwirft. Diese Schilderung traf aber für die Zustände im Jahre 1873 noch vollständig zu: Das Hospital, in Devonshire Square, City, gelegen, bestehend aus zwei alten Gebäuden, die früher zu Privatwohnungen dienten, und jetzt zu einer Anstalt verbunden sind, illustrirt deutlich, wie verkehrt es ist, alte unzweckmässige Baulichkeiten aus Sparsamkeitsrücksichten für Hospitalzwecke verwerthen zu wollen. Es enthält 7 Krankenzimmer mit in Summa 30 Betten.

Im ganzen Lazareth fehlt jegliche Badevorrichtung, abgesehen von zwei Wannen zu Sitzbädern, es ist also unmöglich, einem Kranken ein gewöhnliches Vollbad zu gewähren; die Wasserclosets, 2 an Zahl, sind dunkel, ohne Ventilation. Ein Dachraum dient als Todtenkammer, wohin die Cadaver vom Pförtner unter Beihülfe einer Wärterin transportirt werden. Bei dem betreffenden Besuche fand sich der Gang dahin und mehrere Treppenstufen mit Blut bespritzt. Die Operationen geschehen im poliklinischen Raume oder in einem Krankensaale vor den Augen der übrigen Patienten. Die Krankenpflege ist mangelhaft. Die Wärterinnen dienen zugleich als Hausmägde, sie nehmen ihre Mahlzeiten in den Krankensälen, haben keine gleichmässige Kleidung und machen zum Theil einen sehr zweifelhaften Eindruck.

Wichtiger als das kleine Hospital selbst ist die damit verbundene Poliklinik. Die Wartesäle, im Erdgeschoss und ersten Stock befindlich, sind schmutzig gehalten und viel zu klein. Die Treppe ist ebenfalls unsauber, in der Regel mit Wartenden besetzt. Den Aerzten wird zugemuthet, in völlig ungenügenden Zeiträumen eine Anzahl Kranke abzufertigen, die eine wirkliche Behandlung illusorisch macht. —

Es ist anzuerkennen, dass in einigen wenigen Hospitälern von innen heraus Reformversuche gemacht worden sind. So z. B. hat man im St. George Hospital, um eine erfolgreichere Behandlung des Einzelnen zu ermöglichen, eingeführt, nur eine bestimmte Anzahl (20 neue Fälle pro Tag und Arzt) zuzulassen, und hat dies streng durchgeführt. Ausserdem nahm man die Erörterung der Bedürftigkeit der Petenten durch die Charity Organization Society zu Hülfe.

Aehnlich verfuhr Westminster Hospital. Ein anderes schloss gänzlich seine Poliklinik.

Dies heisst den Knoten durchhauen, nicht lösen. Denn bei Beschränkung der Anzahl müssen viele unverrichteter Sache wieder heimgeschickt werden und zwar die zuletzt Eingetroffenen. Unter diesen aber werden mit

Wahrscheinlichkeit die Hülfsbedürftigsten sein, denen ihre bedrängte Lage nicht gestattet, stundenlang vor Eröffnung in der Klinik sich einzufinden.

Ein anderer erschwerender Punkt ist, dass der Theil der Subscribenten in seinen Berechnungen getäuscht wird, welche ihre Subscription nur als Anlagecapital betrachten, was reichliche Zinsen in Form von unentgeltlicher Verpflegung ihrer Arbeiter oder anderen Untergebenen bringen soll. Da obige Einrichtung keine Sicherheit bietet, dass letztere, vielleicht gerade ganz Bedürftige unter ihnen, auf Grund der Empfehlungsbriefe ihrer Herren Behandlung erhalten, wird jene Classe von Subscribenten schleunigst ihre Hand von diesen Anstalten zurückziehen.

Jedenfalls ist es einleuchtend, dass die direct vom Publicum abhängigen Hospitäler und Polikliniken weit mehr Schwierigkeiten zu überwinden haben, um eine sachgemässe Beschränkung der Zahl der poliklinischen Kranken durchzuführen, als die in ihrem Einkommen ganz unabhängigen grossen Spitäler Guy's, St. Thomas' und St. Bartholomew's.

Pflicht dieser letzteren wäre es, mit durchgreifenden Reformen voranzugehen. Dies geschieht aber nicht, so lange die jetzige Verfassung derselben rechtskräftig bleibt, d. h. da die öffentliche Meinung hier nicht direkten Einfluss hat, so lange nicht durch Parlamentsacte entsprechende Umgestaltungen vorgenommen werden.

Reformen von innen heraus versprechen also so gut wie nichts. Prüfen wir, was von äusseren Einflüssen zu erwarten sein wird. — Das Recht und die Pflicht der Aufsicht über die Anstalten, welche durch Schenkungen erhalten werden, stehen natürlicherweise denjenigen zu, welche die Schenkungen gemacht haben. Recht und Pflicht wird aber in der Regel von diesen vernachlässigt. Feststehende Form ist, dass die Stifter, Subscribenten u. s. f., Governors genannt, jährlich einmal zu einer Versammlung zusammentreten, um sich über die Geschäftsführung des Hospitals Bericht erstatten zu lassen. Jedoch auch diese minimale Wirksamkeit der Governors wird durch die Indolenz derselben vereitelt. Und doch würde auch die einmalige Rechenschaftsablegung im Jahre vor einer zahlreichen Versammlung von Governors, die die ernste Absicht haben, von rationeller Verwendung ihrer Gaben sich zu überzeugen, eine wesentliche Hoffnung auf Reformen begründen. Sachen, wie die principielle Ausschliessung des ärztlichen Personals von jedem Antheil an der Lazarethdirection, würden dann von selbst wegfallen, da es für jeden handgreiflich ist, dass gerade der Arzt vermöge seiner allgemeinen Bildung, seiner fachlichen Kenntnisse, seines innigen Verkehrs mit den Kranken vor allen anderen in der Lage ist, die Lazarethverhältnisse auf ihre Zweckmässigkeit prüfen und entsprechende Reformen vorschlagen zu können.

Da Reformen auf diesem Wege aber immer nur für eine Anstalt bewirkt werden können, bleibt die Aussicht auf das Durchdringen allgemeiner Verbesserungen sehr gering.

Ein anderer Weg ist, dass eine grössere Vereinigung von Hospitalärzten sich constituirt, um hauptsächlich durch Beeinflussung der öffentlichen Meinung auf Reformen zu dringen. Es genügt darauf hinzuweisen, dass das Zustandekommen dieser Vereinigung selbst bedeutende Hindernisse in der Verschiedenheit der Interessen der Mitglieder zu überwinden haben würde.

Ein dritter Weg, und zwar der am meisten versprechende, ist der, dass das Comite des *Hospital Sunday Fund* in seiner Function als Vertheiler beträchtlicher Summen an die verschiedenen Lazarethe und Polikliniken seinen Einfluss soweit ausdehnt, um den Betrieb derselben controliren und Abschaffung von Missbräuchen durchsetzen zu können. Ein Theil des Publicums ist schon jetzt so einsichtig, Schenkungen u. s. w. nicht direct, sondern durch jenes Comite zu dem beabsichtigten Zweck verwenden zu lassen. Wird dieser Grundsatz allgemein, so entwickelt sich dieses Comite zu einer Centralgewalt über alle Anstalten für unentgeltliche Krankenversorgung, einer Centralgewalt, deren Anordnungen in der Disposition über die Subsistenzmittel sämmtlicher Anstalten den kräftigsten Nachdruck finden. Allerdings müsste bei der Zusammensetzung des Comites mit äusserster Sorgfalt verfahren werden und eine Controlbehörde oder die Aufsicht des Staates dieses System vervollständigen.

Alle die genannten Reformvorschläge haben das Gemeinsame, dass sie nur ein stückweises Ausrotten des Uebels erwarten lassen, eine Reform aber, die es an der Wurzel fasst, würde folgende sein:

Man gründet Verbände, deren Mitglieder durch regelmässige Abgaben, die sehr niedrig sein würden, sich die Mittel verschaffen, um für die Erkrankten unter ihnen entsprechende Verpflegungsanstalten zu unterhalten, und eventuell anderweitige Unterstützung verfügbar zu haben. Die bestehenden Anstalten für unentgeltliche ärztliche Behandlung müssten dann einer Reorganisation unterworfen werden, welche zum Zwecke hätte, jenen Krankencassenvereinsanstalten (*provident dispensaries* und *provident hospitals*) die erforderliche Ausbreitung und Befestigung zu sichern.

In London bestanden schon lange Institute dieser Art, aber sie erhielten sich entweder gar nicht oder nur mühsam neben den unentgeltliche Behandlung gewährenden Anstalten.

In kleineren Städten haben sie sich zumeist vortrefflich bewährt.

In Manchester, einer Stadt von 500 000 Einwohnern, gross genug, um die gewöhnlichen Missstände kostenfreier Krankenpflege gedeihen zu lassen, andererseits nicht zu gross, um nicht bei Zusammenwirken der nöthigen Factoren durchgreifende Aenderungen zu ermöglichen, in Manchester ist man im Begriff, unter Mitwirkung der Vertretungen sämmtlicher wohlthätiger Krankenanstalten das Krankencassensystem in grösstmöglicher Ausdehnung zur Durchführung zu bringen, zunächst unter Beihülfe von Zuschüssen, aber mit der Absicht, dieselben allmälig entbehrlich zu machen und die Behandlungskosten ausschliesslich aus Vereinsmitteln zu bestreiten.

Die Vertheilung der Anstalten geschieht districtsweise, sämmtliche aber stehen unter einer Centralleitung. Dieser liegt ob, in oberster Instanz über Aufnahmen, oder Verweisungen von Mitgliedern an Anstalten für unentgeltliche Behandlung oder an Gemeinde-Armenhäuser zu entscheiden, Schlichtung von Meinungsverschiedenheiten zu übernehmen u. s. f.

Die einzelnen Comites sind zusammengesetzt aus vier Vertretern der wirklichen Mitglieder, aus vier Ehrenmitgliedern aus der Zahl derer, welche zu dem Unternehmen beisteuern, ohne auf die Beneficien desselben Anspruch zu machen, und aus vier Mitgliedern des ärztlichen Collegiums der betreffenden Anstalt.

Das Centralcomite besteht aus je zwei Vertretern der einzelnen Comites, aus je zwei Vertretern der Anstalten für unentgeltliche Behandlung und aus einer Anzahl Mitglieder, die durch die Genannten zugewählt werden.

Diese Gliederung der Vertretung, dieses einmüthige Zusammenwirken der Directionen aller bestehenden Krankenanstalten verspricht für Manchester bezüglich Einführung dieses *provident system* Erfolge, welche für Inangriffnahme derselben in London maassgebend sein werden.

Ein Haupthinderniss, welches dem Populärwerden der Krankencassenvereine entgegensteht, liegt darin, dass die Mitglieder derselben an einen bestimmten Arzt gebunden sind. Wer einen Einblick darein hat, wie sowohl Kranke in höheren Ständen mit ihrem Arzte wechseln, bis sie entweder von ihrem Leiden oder ihrer Wechselsucht kurirt sind, als wie die Kranken der unteren Stände eine Poliklinik nach der anderen durchprobiren, wird sicher dieses Hinderniss nicht unterschätzen.

Ferner wird eingewendet, es schiene nicht recht erfindlich, mit welchem Rechte man von Anstalten, welche die Behandlung halb kostenfrei gewähren, Weckung des Sinnes für Unabhängigkeit in den unteren Classen erwarten könne, während die bestehenden Anstalten, welche Behandlung ganz kostenfrei gewähren, notorisch jenen Sinn für Selbstständigkeit untergraben. Dem ist entgegenzuhalten, dass die anfängliche Unterstützung nur zur Ueberwindung der ersten Schwierigkeiten dienen soll und von vornherein vorgesehen ist, dass dieselbe mehr und mehr beschränkt und endlich ganz ausgeschlossen wird. In demselben Maasse bekommen die wirklichen Vereinsmitglieder die Leitung mehr und mehr in ihre Hand, sie haben es in ihrer Gewalt, ihnen zusagende ärztliche Kräfte zu gewinnen und gelangen allmälig, vermittelst des Vereines, schliesslich fast zu derselben persönlichen Freiheit bezüglich ihrer Behandlung, wie es Besitzern mittleren Wohlstandes sonst möglich ist.

Während in London viele Krankencassenvereine wieder zerfielen, haben sich diejenigen, welche in den äussersten Bezirken gelegen waren, gehalten, und zwar aus dem Grunde, weil daselbst die erdrückende Concurrenz der ganz kostenfreien Anstalten fehlte. Die Bewohner dieser Bezirke ziehen es eben vor, in der Nähe, wenn auch gegen gewisse Beisteuer, ärztlicher Hülfe sicher zu sein, als unter grossem Zeitaufwand an die entfernteren Anstalten sich zu wenden. Macht man also alle Institute, welche unentgeltliche Behandlung gewähren, unzugänglich für die, welche im Stande sind, einem Krankencassenvereine beizutreten, so werden letztere zur Nothwendigkeit. Das Mittel dazu wäre, dass sämmtliche Directionen obiger Institute zusammen dahin wirken, eine strenge Controle der Vermögensverhältnisse der Petenten durchzuführen. Während sie sich so mehr und mehr entlasten und die Krankencassenvereine Wurzel fassen können, wird die anfangs höchst beschwerliche und kostspielige Controle sich immer leichter und einfacher gestalten.

Man würde alsdann sämmtliche in Hospitälern und Polikliniken Verpflegte in drei Classen theilen können:

1. Solche, die als Gemeindearme in den sogenannten Armenhäusern sich befinden.
2. Solche Leute der arbeitenden Classe, welche wegen ihrer Bedürftigkeit

oder aus anderen Gründen nicht vermögen, selbständig für ihre ärztliche Behandlung zu sorgen.

3. Solche, welche weder zu Classe 1 noch 2 gehören.

Classe 1 wird in den Armenhausspitälern verpflegt.

Die Classe 2 wird in Hospitälern und Polikliniken verpflegt, die ärztliche Hülfe unentgeltlich gewähren. Wir wollen diese Kategorie von Anstalten „öffentliche Hospitäler beziehungsweise Polikliniken" nennen. Zu solchen würden in erster Linie die grossen, mit unabhängigen Vermögen ausgestatteten Hospitäler Guy's, St. Thomas', St. Bartholomew's umgestaltet werden und ausserdem ein Theil der ürigen entsprechenden Anstalten, die durch Subscriptionen erhalten werden.

Classe 3 würde darauf angewiesen sein, in Krankencassenvereine einzutreten, um im Krankheitsfalle in den von diesen unterhaltenen Ambulatorien oder Hospitälern verpflegt zu werden. Diese Art von Anstalten würden mit der Zeit nicht nur von den ärmeren Classen benutzt werden, sondern auch in wohlhabenderen Kreisen wird sich das Bedürfniss geltend machen, für den Fall der Erkrankung eine geeignete Zufluchtsstätte sich vorher gegründet zu haben. Derartige Lazarethe, mit allem Comfort und Luxus ausgestattet, den die Gewohnheiten der betreffenden Gesellschaftsclasse wünschenswerth machen, existiren bereits in anderen Grossstädten, z. B. in Paris das *maison municipale*. In kleineren Städten würde dasselbe Hospital die verschieden steuernden, sich associirenden Krankencassenvereine aufnehmen, indem es verschiedene Verpflegsclassen einrichtete.

Hinsichtlich der Unterrichtszwecke, welche eine grosse Anzahl der Anstalten für unentgeltliche Behandlung verfolgt, so würden sie ferner nur an den öffentlichen Hospitälern und Polikliniken eine Pflegestatt haben, da die Armenhausspitäler sich wenig und die *provident hospitals* gar nicht dazu eignen. Uebrigens würde es für die Heranbildung tüchtiger Aerzte, für die Gründung einer nationalen medicinischen Schule von grossem Nutzen sein, wenn der medicinische Unterricht auf nur wenige Anstalten, z. B. die drei (Guy's, St. Thomas' und St. Bartholomew's Hospital), beschränkt würde.

Eine derartige Umgestaltung des öffentlichen Krankenverpflegungswesens wird aber ohne alle Aussicht sein, je in Wirklichkeit zu treten, wenn nicht die Regierung eingreift und behufs Herausbildung der öffentlichen Hospitäler und Polikliniken aus den obengenannten bestehenden Anstalten von ihrem Rechte Gebrauch macht, sämmtliche zu öffentlichen Zwecken bestimmte Stiftungen ihrer Aufsicht zu unterwerfen und ihre Verwendung zu beeinflussen.

Ueber die Wasserleitung in Halberstadt.

Bericht der Commission zur Vorbereitung des Projects einer neuen Wasserleitung.

Im Auftrage der Commission erstattet

von

Dr. med. Sachs

am 15. Februar 1876.

I.

In Halberstadt ist das Bedürfniss nach künstlicher Zuleitung von frischem und reinem Wasser ein sehr altes. Gelegen zu beiden Ufern eines Flusses, in geringer Entfernung von Gebirgen, die in ihren Wäldern wirksame Sammler atmosphärischer Niederschläge besitzen, hat sich das Bedürfniss dennoch dadurch sehr drückend erwiesen, dass die eine Hälfte der Stadt an dem rechten Ufer der Holtemme etwa 30 Fuss über der anderen auf dem linken Ufer des Flüsschens gelegen ist. Die geologische Beschaffenheit des Untergrundes der Oberstadt, die wir später näher erörtern werden, hat das Wasser nur sparsam in die sonst reichlich vorhandenen Pump- und Zugbrunnen treten lassen, der Weg hinunter zum Flusse war mühsam zur Erlangung des nothwendigen weichen Wirthschaftswassers; beides wirkte zusammen, dass schon wenigstens ein Jahrhundert vor dem dreissigjährigen Kriege der Oberstadt, jedenfalls dem Domplatz das Wasser von ausserhalb zugeführt wurde; im Jahre 1589 wenigstens vermacht ein Canonicus Wichmann jährlich 10 Gulden als Beihülfe zur Erhaltung der damaligen domcapitularischen Leitung, die ihr Wasser von dem Ströbecker Teiche oder dem sogenannten Sixborn, an dem jetzt noch Fassungsfundamente wahrzunehmen sind, erhielt. Noch heut lebende Zeitgenossen wissen sich der Lage der Röhren, sowie des bestehenden Betriebes zu erinnern.

Im Anfange des vorigen Jahrhunderts waren jedoch, wie actenmässig feststeht, ausser der obengenannten noch drei Wasserleitungen in Halberstadt in Gang, und zwar:

1. die von Saldern'sche Wasserleitung, die ihr Wasser aus dem Bullerloch am Johannisthore durch ein Mühlwerk entnahm und 36 Häuser des Westendorfs und der Schmiedestrasse versorgte;

2. die von Ruck'sche Wasserleitung; dieselbe holte ihr Wasser aus der Rabahne und leitete es mit natürlichem Gefäll in 36 Häuser der Voigtei und der Gröperstrasse;

3. endlich die jetzige Städtische Wasserkunst, die am Gröperthor belegen und in ihren Holzröhren das Wasser bis in den grossen Brunnen am

Holzmarkt trieb. Der jetzt bestehende Wasserthurm ist im Jahre 1735 gebaut worden.

Merkwürdiger Weise dachte man auch bereits damals daran, das Wasser des Molkenbruchs für die Stadt nutzbar zu machen, aber die Versuche ergaben, dass das Wasser seines Eisen- und Salzgehalts wegen zum Broihanbrauen, dem vornehmsten Erwerbszweige der Stadt, nicht dienlich war.

Seit längeren Jahren macht sich die Ansicht allgemein geltend, dass die bestehenden Einrichtungen zur Versorgung der Stadt mit Wasser nicht mehr bei der gegenwärtigen Bevölkerungszahl und der Entwickelung ihrer Industrie ausreichen. Nur zu einem kleinen Theil kann das wachsende Bedürfniss befriedigt werden. Der Stadt fehlte das nöthige Wasser zur Aufrechthaltung der Strassenreinlichkeit, der Industrie zur Füllung der Dampfkessel, die wachsende Oberstadt hatte an den zwei offen laufenden Stellen nicht genug, die wenigen Ständer genügten nicht. Jedes plötzlich auftretende grössere Bedürfniss lässt für ganze Strassen das Wasser, das nur kärglich stundenweis zugemessen wird, versiegen. Und als nun der trockene Sommer 1874 eintrat, dem ein Winter und abermals ein Sommer mit sehr spärlichen Niederschlägen folgte, als die Brunnen versiegten, die Wasserkunst nur mit Hülfe einer Locomobile noch betriebsfähig war, da war die Nothwendigkeit einer neuen Wasserleitung allen Geistern offenbar, und mit vollster Befriedigung wurde es aufgenommen, als im Sommer 1873 die städtischen Behörden einmüthig beschlossen, die nöthigen Vorarbeiten sowie die Aufstellung eines Projects für eine allen Anforderungen entsprechende Wasserleitung zu unternehmen.

Die Vorarbeiten sind beendigt, das Project ist bis ins kleinste Detail hinein ausgearbeitet, begutachtet und festgestellt; der Wechsel in unserer Verwaltung hat einen beinahe jährigen Stillstand in dem grossen Unternehmen eintreten lassen; jetzt aber, da Alles im neuen Geleise ist, rüsten sich die städtischen Collegien, an die Entscheidung der grossen Frage heranzugehen, ob Halberstadt eine neue Wasserleitung bauen kann, ob es bauen muss!

Gewiss ziemt es sich in einem solchen Augenblicke inne zu halten und sich noch ein Mal alles das klar zu machen und vor die Seele zu führen, was zur richtigen Entscheidung der Frage dienen kann. Hast und Ueberstürzung wäre hier besonders verderblich, aber wenn die Nothwendigkeit erkannt, wäre Säumen eine nicht gut zu machende Unterlassungssünde.

Somit handelt es sich zunächst ein Mal, die Frage zu erörtern, ob in Halberstadt das Bedürfniss einer ausgiebigen Wasserleitung wirklich vorhanden ist.

Es ist schwer zu beurtheilen oder in Zahlen auszudrücken, wie hoch der Wasserbedarf einer Stadt ist; die Erfahrung lehrt, dass in den Städten, in denen das Wasser reichlich und bequem dargeboten wird, der Wasserverbrauch sich zu einer bedeutenden Höhe steigert, die dennoch nicht Wunder nimmt, wenn man sich erinnert, wie Wasser nicht bloss als unentbehrliches Nahrungsmittel allen Geschöpfen gilt, sondern als allgemeinstes Lösungsmittel zugleich auch im Interesse der Ordnung und Reinlichkeit wie im Interesse der Industrie verwandt wird, ganz abgesehen von der uns hier nicht interessirenden Verwendung desselben als bewegende Kraft.

Die Privatwirthschaft, die öffentliche Wirthschaft, wie endlich das Gewerbe und die Industrie bedürfen des Wassers zu jeder Stunde.

Die mannigfachen Zwecke der ersteren können wir übergehen; Kochen, Waschen und Scheuern sind allen unseren Hausfrauen geläufige Begriffe; dass der Wasserverbrauch hier mit der Cultur wächst, ist eine längst bekannte Thatsache.

Für die Commune ist eine ordentliche Reinigung der Strassen, die nothwendige Spülung der Gossen, die Erhaltung und Sicherung öffentlicher Anlagen, der Schutz des Eigenthums gegen das gefrässige Feuer ohne Wasser eine Unmöglichkeit.

Die Bedürfnisse der Industrie für unsere Stadt, zunächst der Gerber, Färber und Brauer, der Seifensieder, Fleischer und Schmelzer, der Essigfabrikanten und anderer, insbesondere die Bedürfnisse jeder mit Dampf arbeitenden Industrie betreffs Speisung der Kessel sind zu bekannt, als dass wir sie hier zu betonen oder gar zu begründen brauchten.

Die Frage ist nun zunächst: Hat Halberstadt für alle diese Zwecke ausreichendes Wasser? Wenn man nur oberflächlich die Halberstädter Bezugsquellen ansieht, so sollte man meinen, diese Frage sofort bejahen zu können. Halberstadt liegt an der Holtemme, die auch in trockenen Jahren reichlich so viel Wasser liefert, um das Bedürfniss decken zu können; Halberstadt besitzt eine Wasserleitung, welche, nachdem der Betrieb mit Dampf erfolgt, 11 bis 12 Cubikfuss per Minute der Stadt zuführen kann. Das Wasser kann entnommen werden aus vier Wasserpfählen: Martiniplan, Gröperstrasse, Domplatz und Dominikanerstrasse, und 17 Wasserstöcken, deren Hahn auf Verlangen geöffnet wird; Halberstadt hat endlich 39 öffentliche und nicht weniger als 845 Privatbrunnen.

Dennoch hat Halberstadt Wassermangel. Um dies zu beweisen, müssen wir an die geologische Lage Halberstadts erinnern. Während die Unterstadt in dem Thale der Holtemme selbst gelegen, auf sandigem, kieshaltigem Grunde aufgebaut ist, wodurch, da unter dem Kiese eine Thonschicht dem Versinken des Wassers Einhalt gebietet, es unendlich leicht ist, bei nur geringer Tiefe überall Wasser zu fördern, liegt die Oberstadt auf einer Anhöhe, die aus einem in dünne Platten sich spaltenden graugrünen Kalkmergel besteht, der zur Gruppe des Keuper gehört. Diese Formation, welche im Düstern Graben zu Tage tritt, ist keine eigentlich Wasser führende, wohl aber in ihrer geschichteten Structur dasselbe durchlassende Schicht; sie hat eine ungeheure Mächtigkeit, was insbesondere bei den Versuchen, ergiebige Brunnen herzustellen, bewiesen ist. So bei der Bohrung des öffentlichen Brunnens am Kühlinger Thor, auf dem früheren Realschulgrundstücke am Martiniplan und auf dem Stübner'schen Grundstücke in der Schuhstrasse. Auf letzterem ist dieser Keuper 132 Fuss tief erbohrt worden, also weit über 100 Fuss unter der Holtemmesohle, ohne dass ein Ende derselben gefunden worden.

Daraus geht zur Genüge hervor, dass in der ganzen Oberstadt kein aus einer eigentlichen Wasserader stammendes Quellwasser, sondern nur Sickerwasser zu finden ist, d. h. Wasser, welches auf den unmittelbaren Boden Halberstadts auffällt, die Alluvialschichten durchsetzt und in die Brunnen hineinsickert. Ebenso wird es dadurch erklärlich, dass, obwohl die Brunnen dieses Stadttheils sehr tief zu sein pflegen, dennoch der Wasserstand der Tiefe des Brunnens nicht entspricht, jedenfalls aber ein ausser-

ordentlich schwankender ist, so dass bei trockenem Sommer die Brunnen schnell nachlassen und sich nur langsam erholen. Die Erfahrung hat auch gelehrt, dass auf Grund des Wasserreichthums dieser Brunnen in der Oberstadt keine auch nur einigermaassen Wasser bedürfende Industrie sich entwickeln kann. Dadurch wird die Industrie fortgesetzt an die Ufer der Holtemme gedrängt, was gewiss für die Entwickelung derselben in nächster Nähe Halberstadts um so weniger förderlich ist, als die Plätze in der Nähe des Flusses bereits grösstentheils besetzt sind, dieselben auch in anderer Hinsicht Nachtheile bieten.

Die bestehende Wasserleitung kann aber diesen Mangel um so weniger ersetzen, als sie erfahrungsgemäss bereits für die jetzigen Ansprüche in keiner Weise ausreicht. Selbst abgesehen davon, dass eine grosse Anzahl von Strassen und gerade auch die in der Unterstadt nicht mit Wasserleitungsröhren versehen sind, ist die Menge des geförderten Wassers eine so geringe, dass kaum ein Liter davon zu allgemeinen städtischen Zwecken vorhanden ist. Der penetrante Ekel erregende Geruch unserer Strassengossen, besonders unserer mangelhaften Canäle, den selbst eine Jahrhundert alte Gewohnheit nicht erträglich finden kann, demonstrirt den Wassermangel in gleicher Weise für Ober- wie für Unterstadt; als Zeugen sind die Bewohner der Harsleberstrasse, des Breitenthores, des Johannisbrunnen und der Taubenstrasse wohl qualificirt. Dass bei eintretender Feuersgefahr der Wassermangel trotz Eifers und Opfermuthes unserer Feuerwehr, trotz ihrer guten Apparate, zu einer erschreckenden Calamität wird, haben wir leider im letzten Jahre mehr als zur Genüge erfahren müssen.

So geht daraus klar und deutlich hervor, dass in einem grossen Theile der Stadt effectiver Wassermangel vorhanden ist, dass für öffentliche Zwecke das Wasser in der ganzen Stadt fehlt; gleichviel ob der Arm der Holtemme seine trüben Fluthen durch die Stadt wälzt, das Wasser ist bei dem jetzigen Zustande unserer Wasserleitung nicht dahin zu bringen, wo es gebraucht wird.

Wir halten uns für die Begründung des Bedürfnisses an dies Thatsächliche, ängstlich auf eine Schilderung aller jener Vortheile verzichtend, die aus einer reichlichen Wasserversorgung jeder Strasse, jedes Hauses, jeder Etage für die ganze Bevölkerung hervorgehen.

Weit eclatanter tritt jedoch das Bedürfniss einer guten Wasserversorgung Halberstadts hervor, wenn wir an die Qualität des uns zu Gebote stehenden Wassers erinnern. Man kann und darf es dreist aussprechen, dass das heute in Halberstadt vorhandene gute Wasser nur der bisherigen Wasserleitung entnommen werden kann, und auch hier macht die Lage der Betriebsmaschine am unteren Ende der Stadt das in die Stadt geführte Wasser von den mannigfachsten Zufälligkeiten in Bezug auf seine mögliche Verunreinigung abhängig, ganz abgesehen davon, dass, wenn auch die Stadt die an der Holtemme liegenden Fabriken verhindert, ihre Effluvien in den zur Speisung der Kunst benutzten Wasserarm zu ergiessen, die Minslebener Zuckerfabrik bereits oberhalb Halberstadts den Flusslauf verunreinigt. Indessen nehmen wir selbst dies Wasser als rein an, und wir dürfen dies auf eine angestellte chemische Analyse hin vorläufig thun, was wollen die 10 bis 11 Cubikfuss Wasser, die per Minute in die Stadt geführt werden, be-

deuten gegen den wirklichen Consum, der bei geringer Schätzung auf mindestens 75 Cubikfuss per Minute anzunehmen ist? Wem kommt dies Wasser zu Gute? Zunächst wenigen Industriellen, dann den Bewohnern der Oberstadt, die so liegen, dass Zeit und Umstände es erlauben, ihr Wasser von den wenigen Schöpfstellen zu beziehen.

Dass der durch unsere Stadt fliessende Arm der Holtemme nicht in der Lage ist, ein reines zu Koch- oder auch nur zu anderen wirthschaftlichen Zwecken geeignetes Wasser zu bieten, das beweist sich ohne viele Worte. Ist er doch nichts anderes als die grosse offene Cloake, in die alle Gossen der Stadt und mit ihnen die gesammten flüssigen Abfälle einmünden.

Wir dürfen getrost auf eine Specialisirung unseres Gosseninhalts verzichten. Wer Augen hat, zu sehen, der sehe, wer eine Nase hat, zu riechen, der rieche. — Und somit kommen wir zur Würdigung des in unseren Pumpbrunnen enthaltenen Wassers. Ist dasselbe gut? Wir fragen: Kann dasselbe gut sein? Halberstadt ist eine alte Culturstätte, im sanitären Sinne kann man eben so gut sagen: Halberstadt ist eine alte Unculturstätte. Dieser Boden, der seit länger als einem Jahrtausend bewohnt, ist auch gedüngt von den Auswurfsstoffen aller Generationen, die auf ihm gelebt haben. Ohne irgend welche Vorsorge, ohne Ahnung einer Gefahr hat man alles Faulende, alles Gährende, alles, was Ekel erregend und schmutzig war, hineinsickern lassen in den Boden, auf dem man sorglos und ahnungslos weiter gelebt hat. Die höchste Weisheit früherer Zeiten war, eine durchlässige Mistgrube zu haben, und was ist unsere: eine Polizeiverordnung zu haben, die dichte Mistgruben anordnet, ob sie dicht sind, wer will das wissen? Doch nein, wir bauen heute noch Häuser und gestatten heute noch Versickergruben. Als die Cholera im Jahre 1873 ihren drohenden und warnenden Finger nach uns ausstreckte, und wir im Gewissen aufgerüttelt wurden, nachzusehen, wie es mit unserem Hause bestellt sei, da haben wir bei einer Untersuchung der betreffenden Localitäten die erschreckendsten und abscheulichsten Verhältnisse vorgefunden, und nicht etwa allein in den Häusern oder Wohnstätten des Proletariats, nein, auch in den besten Häusern und den öffentlichen Gebäuden. Zwei wohlbewiesene Beispiele mögen unsere Verhältnisse erläutern. Am Domplatz ist ein Haus, das durch Kauf auf einen neuen Besitzer übergeht; derselbe findet zwei Apartements über einer gewölbten Grube, die nachweislich dreissig Jahre benutzt und dennoch nicht ausgebracht war. Es war auch kein Ausbringen nöthig, der ganze Inhalt war regelmässig versickert. In einem anderen Hause lässt der Besitzer seine Mistgrube neu und dicht machen; jetzt ist darin so viel Flüssigkeit enthalten, dass der Landwirth scheut, sie auszuräumen; und regelmässig, wenn es recht schön regnet, wird der duftende Jaucheinhalt in die Strassengossen gepumpt, um ihn los zu werden. Doch nur Geduld; eine Mistgrube bleibt, Dank der in ihr enthaltenen Zersetzungsproducte, nicht dicht, und dann hört die Calamität auf, freilich um eine grössere zu erzeugen.

Man muss nur aufmerken, wenn eine Strasse gepflastert oder in der Stadt zu einem Baue ausgeschachtet wird, und sich den Boden ansehen, der gesättigt ist von den Auswurfsstoffen, dass er schwarz ist, wie gute Mistbeeterde. Längst hat dieser Boden seine reinigende und absorbirende Kraft

verloren, er kann nichts mehr aufnehmen, was noch kommt geht in das Grundwasser und damit in die Brunnen. Denn in diesem Boden stehen unsere Brunnen.

Kann das in ihnen enthaltene Wasser rein sein? Frankland, der grosse englische Hygieniker, sagt: „Wenn man einem anständigen Manne sagen würde: Hier trink, es ist schönes Wasser, in einer Gallone ist nur ein Tropfen Urin, wie würde er sich davor scheuen?“ Und unsere Brunnenwasser sind doch in weit überwiegendem Maasse verunreinigt.

Man wende nur nicht ein, dass ja doch Jeder sein Brunnenwasser selbst am besten kenne, dass, wenn es ihm gut schmecke, es ihm auch gut bekomme. Es ist ja tausendmal ausgemacht und bewiesen, dass ein Wasser nach Farbe, Geruch und Geschmack tadellos sein und doch gefährlich für die menschliche Gesundheit werden kann.

Indessen heut zu Tage nützt ja eine allgemeine Behauptung nicht viel, man will es zahlenmässig bewiesen haben, wie es mit den Wasserverhältnissen steht. Also welches Resultat haben die Untersuchungen der Halberstädter Brunnenwasser ergeben? Freilich hat Halberstadt niemals eine so methodische Untersuchung seiner Brunnen vorgenommen, wie es wohl anderwärts geschehen, aber dafür finden sich doch seit langer Zeit und öfters wiederholt Brunnenuntersuchungen, und ob die Bestandtheile genau quantitativ festgestellt sind, ob dieselben nur qualitativ ermittelt worden, immer ist das Resultat ein gleichmässig unbefriedigendes gewesen. Bereits der frühere Kreisphysicus Kanzow, jetzt Medicinalrath in Potsdam, hat im Jahre 1863 hierselbst durch Herrn Apotheker Hübner neun Privatbrunnen genau untersuchen lassen. Wir erlauben uns einzelne Resultate davon mitzutheilen:

Es enthielt an festen Bestandtheilen in 100000 Theilen der Brunnen:

am Johannisbrunnen	140
in der Dominikanerstrasse	150
am neuen Markt	210
auf der Woort	250
am Martinikirchhof	320
am Westendorf (Posthalterei)	350
in der Kühlingerstrasse	370
im Westendorf (Hofapotheke)	420
im Westendorf (Oberpredigerhaus)	560

Ein gutes Wasser soll nicht mehr als 50 Theile festen Rückstand beim Eindampfen enthalten, dies ist jetzt von allen Autoritäten allgemein angenommen (Brüssler Sanitätscongress, Reichardt-Jena u. s. w.). Nach diesem Grundsatz enthält keiner der obigen durch die ganze Stadt zerstreuten Brunnen ein reines, gutes Trinkwasser. Auch ergaben die damaligen Untersuchungen dieser Brunnen in Bezug auf ihren Gehalt an Salpetersäure, an organischen Stoffen und insbesondere an Chlor, bedenkliche Resultate, so dass Herr Medicinalrath Kanzow, so reservirt er sich sonst ausspricht, doch die Thatsache constatirt, „dass die Brunnen Halberstadts in der Regel in ihrem Inhalt an fremdartigen Stoffen abhängig sind von dem Grund und Boden, den auch er als einen verdorbenen und gefährlichen schildert“.

Nach diesen Untersuchungen finden wir zahlreiche Untersuchungen, die auf Veranlassung der städtischen Behörden Herr Apotheker Kabisch hierselbst vorgenommen hat. Obgleich derselbe sein Hauptaugenmerk nur auf die organischen Stoffe richtet, die übrigen Bestandtheile aber fast ganz ausser Acht lässt, so sind doch auch seine Resultate als ungünstig zu bezeichnen. Zunächst finden wir, dass im Sommer 1872, Juni und Juli, auf Veranlassung der Bezirksvorsteherversammlung zwanzig öffentliche Brunnen von Herrn Kabisch untersucht sind; derselbe theilt nach dem grösseren oder geringeren Gehalt an organischen Substanzen die untersuchten Brunnen in drei Classen, und zwar rangirt er diejenigen in Nr. I, welche sehr wenig Beimengungen, die schon mehr davon enthalten in Nr. II, und die absolut unbrauchbaren in Nr. III. Unter obigen zwanzig Brunnen gehörten nun im Jahre 1872 noch 12 zu Nr. I, je vier zu Nr. II resp. Nr. III; dass aber selbst die Brunnen von Nr. I dennoch ein ungeniessbares Wasser in Bezug auf Härte und anorganische Substanzen abgeben, ist nach den oben angeführten Thatsachen und späteren genauen Analysen vollkommen erwiesen. Merkwürdig ist aber, dass, als Herr Kabisch im Juli 1873 abermals 23 Brunnen, darunter meistens wiederum die aus dem Jahre 1872, untersucht, das Resultat noch schlechter ist. Jetzt gehören nur 7 Brunnen zu Nr. I, 11 zu Nr. II und 5 zu Nr. III.

Fernere Untersuchungen sind von Herrn Kabisch im December 1872 vorgenommen, es waren dies Wasser aus neun Brunnen, die in der Nähe der städtischen Kirchhöfe liegen: kein einziger Brunnen war zur ersten Classe zu rechnen, nur zwei zur Classe 2, fünf standen zwischen 2 und 3, und zwei gehörten zur Classe 3. Herr Kabisch bezeichnete in einer protokollarischen Vernehmung vom 19. December 1872 das Resultat als ein „sehr ungünstiges".

Dieselben Brunnen wurden um dieselbe Zeit von dem Chemiker der Gewerbeschule, Herrn Dr. Schröder, ebenfalls hauptsächlich auf organische Substanzen untersucht, das Resultat war genau eben so ungünstig. Drei überschritten die zulässige Grenze um ein Beträchtliches, andere drei erreichten dieselbe und nur ein Drittel blieb hinter derselben zurück.

Viel betrübender stellt sich das Bild aber noch in den Fällen, in welchen eine genaue quantitative Analyse gemacht worden ist. Eine solche wurde von zwei öffentlichen Brunnen, „auf dem heiligen Geist" und „vor dem Grauenhofe", die schon Herr Kabisch nach den Untersuchungen über die organischen Substanzen als zu III gehörig angegeben hatte, von Herrn Apotheker Wockowitz in Wernigerode gemacht. Wir setzen das Resultat derselben hierher im Vergleich mit den Grenzzahlen für ein gutes Trinkwasser:

Gutes Trinkwasser soll enthalten höchstens	in 100 000 Thln.	Es enthielten:	
		Brunnen auf dem Heilig. Geist	Brunnen auf dem Grauen Hof
Abdampfrückstand . . .	50·0	184·6	257·2
Organische Substanzen . .	3 bis 4	2·03	1·86
Salpetersäure	0·5	19·89	35·12
Chlor	1·2	19·32	18·26
Härtegrade	32°	91°	130°

Ausserdem enthielt der Heilige-Geist-Brunnen bedeutende Mengen von salpetriger Säure und auch Ammoniak, der Graue-Hof-Brunnen ebenfalls bedeutende Mengen salpetriger Säure, von beiden soll gutes Trinkwasser absolut nichts enthalten.

Auch in diesen Analysen fällt abermals der bedeutende Gehalt an Chlor auf, jedenfalls vom Kochsalz der Brunnen herstammend; letzteres ist ein ganz untrüglicher Beweis, dass unsere Brunnen mit den Düngergruben in Verbindung stehen, aus welchen dieselben ihr Kochsalz beziehen.

Wir haben schon oben auseinandergesetzt, dass unsere Düngergruben mehr oder minder sämmtlich undicht sind, wir haben an die höchst traurigen Entdeckungen gedacht, die gelegentlich einer Revision gemacht wurden, wir wollen hier noch hinzufügen, dass auch in den Polizeiacten zu wiederholten Malen constatirt ist, dass die Brunnen mit den Mistgruben communiciren und die Verunreinigung derselben durch den Inhalt der letzteren erwiesen ist.

Wir halten in der That die vorgenommenen Untersuchungen für vollkommen beweiskräftig und glauben vollständig zu dem Ausspruche berechtigt zu sein, dass jede neue Untersuchung der Brunnen, insbesondere, wenn eine solche ebensowohl die anorganischen wie organischen Stoffe berücksichtigt, die Unbrauchbarkeit der Halberstädter Brunnenwasser auf das Eclatanteste darthun wird.

Somit glauben wir bewiesen zu haben, dass Halberstadt in bestimmten Stadttheilen und nach gewissen Richtungen hin thatsächlich zu wenig Wasser hat, dass namentlich ein bedeutender Wassermangel für die Zwecke der Industrie und für alle öffentlichen Bedürfnisse vorhanden ist. Noch evidenter und unantastbarer liegt die Behauptung, dass die Qualität des gesammten Halberstädter Wassers, das von der Wasserleitung zugeführte Wasser allein ausgenommen, ebenso für Zwecke der Industrie als der Privatwirthschaft ungünstig genannt werden kann, und dass jedenfalls das Trinkwasser unserer Stadt in bedenklichem Maasse verunreinigt und deshalb gesundheitsgefährlich ist.

Wenn nun auch für jeden Sachverständigen der Satz unangreifbar ist, dass schlechtes und verdorbenes Wasser dem menschlichen Organismus verderblich ist und wenn ebenso das Halberstädter Trinkwasser unfehlbar als ein solches betrachtet werden muss, so möge man es uns doch gestatten, den oft gehörten Aussprüchen der Laien gegenüber, dass man dies und jenes Wasser so lange Jahre getrunken und dabei alt geworden, einige von der Wissenschaft sicher constatirte Beläge anzuführen für die Gefährlichkeit eines ungesunden Trinkwassers.

Da tritt vor Allem die Thatsache uns entgegen, dass bedeutende Typhusepidemieen mit aller Gewissheit auf den Genuss von Trinkwasser zurückzuführen sind, welches durch Mistgruben- und Cloakeninhalt verunreinigt war.

Die Zahl der Typhusepidemieen, die mit voller Bestimmtheit auf diese Ursache zurückzuführen ist, mehrt sich, nachdem die Aufmerksamkeit der Aerzte auf dieselbe hingelenkt, mit jedem Jahre. Man hat in solchen Epidemieen den Ausbruch der Krankheit entschieden auf die Wasserentnahme eines einzigen Brunnens oder einer ganz bestimmten Leitung zurückführen

können. Wir verzichten auf die Anführung einzelner Fälle, wir wären im Stande, lange Seiten damit zu füllen; nur als ein uns näher berührendes Beispiel erwähnen wir der Typhusepidemie im Hallenser Waisenhause. Nur das Waisenhaus, dem sein Wasser durch eine besondere Leitung zugeführt wurde, war von der Krankheit ergriffen; von 755 Bewohnern erkrankten nicht weniger als 384 in der kurzen Zeit von kaum drei Wochen; 18 erlagen der Krankheit. Die Stadt Halle war in dieser Zeit vollkommen verschont. Als Ursache wurde das Durchgefaultsein eines das Wasser zuführenden hölzernen Stollen erkannt, wodurch das der Anstalt zugeführte Trinkwasser nachweisbar mit Cloakeninhalt verunreinigt war. Als ein ferneres Beispiel, wie wunderbare Wege ein Krankheitsstoff wandern kann, wie aber seiner Verbreitung das Wasser als Transportmittel besonders günstig ist, erinnern wir an die Typhusepidemie von Islington (einer Vorstadt Londons), bei welcher nur solche Familien ergriffen wurden, welche ihre Milch von einem bestimmten Farmer bezogen hatten. Bei der genauen Untersuchung des Brunnens der Farm ergab sich mit Bestimmtheit, dass derselbe durch Rattengänge mit der Mistgrube in Verbindung gestanden, es ergab sich auch, dass in des Farmers Familie selbst Typhus geherrscht hatte und dass die Gefässe zum mindesten mit Wasser aus besagtem Brunnen gespült worden sind.

Auch sind Beispiele genug verzeichnet, wie verunreinigtes und verdorbenes Trinkwasser zu mannigfaltigen anderen Erkrankungen der Verdauungswerkzeuge geführt hat, wie insbesondere häufig Diarrhoen, Magenbeschwerden u. s. w. nach dem Genuss von solchem beobachtet sind.

Ebenso ist es ja bekannt, dass das Trinkwasser jedenfalls eine nicht unwichtige Rolle bei der Verbreitung der Cholera zu spielen scheint.

Die Grenzen dieses summarischen Berichts würde es überschreiten, wollten wir uns an die Frage der ausserordentlichen Bedeutung eines gesunden Trinkwassers überhaupt heranwagen, wir wollen nur für dieselbe anführen, dass es thatsächlich feststeht, wie nach Zuführung von gesundem Trinkwasser die Sterblichkeit sehr bedeutend heruntergegangen ist. Wir dürfen erwähnen, dass in 24 englischen Städten, welche Wasserleitung eingeführt hatten, die Sterblichkeit von 22·3 auf 20·1 pro mille heruntergegangen ist; in einzelnen Städten sank sie von 33·2 auf 22·6 (Cardorff), von 33·2 auf 26·6 (Merthyr) und 31·8 auf 21·6 (Newport) pro mille.

Auch in Deutschland reifen bereits die Früchte, welche durch die Thätigkeit der Communen auf diesem Felde zu ernten sind. Danzig und Halle dürfen sich einer wachsenden sanitären Verbesserung ihrer Zustände erfreuen, der Typhus, der früher regelmässig in Halle herrschte, ist nach Einführung der obligatorischen Wasserleitung für jedes Haus in Halle erloschen. Diesen Thatsachen gegenüber dürfen wir wohl mit Recht die Frage aufwerfen: Hat Halberstadt so viel Grund, mit seinem Gesundheitszustand zufrieden zu sein, dass es kein Opfer zu bringen hätte, um denselben zu verbessern?

Die Antwort ist in der von uns publicirten Sterblichkeitsstatistik für das Jahr 1874 zu lesen. Wir finden, dass Halberstadt eine bedeutend hohe Sterblichkeitsziffer hat, für die es bestimmte allgemeine Ursachen geben muss, dass insbesondere die Kindersterblichkeit ganz ausserordentlich die Höhe unserer Sterblichkeitsziffer beeinflusst. Wenn man sich erinnert, dass

die Kinder unter einem Jahre am häufigsten an Krankheiten der Verdauungsorgane mit ihren Nachkrankheiten zu Grunde gehen, so kann man sich unmöglich des Gedankens erwehren, dass das Trinkwasser, welches den Kindern bei künstlicher Ernährung zur Flasche zugeführt wird, ein bedeutender Factor in der Aetiologie der genannten Krankheitsformen sein dürfte. Nehmen wir an, dass in Halberstadt die Sterblichkeit nur um 2 pro Mille sinken würde, so würden in Halberstadt jährlich 54 weniger zu Grunde gehen, aber bestimmt dann auch mindestens 200 weniger erkranken. Wie aber will man sich überhaupt erklären, wenn wir im Jahre 1875 39 pro Mille verloren haben, während Magdeburg nur 29 pro Mille Todte, Nordhausen gar nur 28 pro Mille gehabt hat? Wir Alle kennen Magdeburg mit seinen hohen Häusern, seinen engen Gassen, seinen stinkenden Höfen mit den winzigen, durch hohe Mauern umgebenen Lichtschachten, und dennoch, hätten wir im vorigen Jahr die Sterblichkeit Magdeburgs gehabt, nicht weniger als 270 Personen wären weniger gestorben. Welch grosser Werth geht da verloren?

Dass der Typhus immer häufiger zu werden scheint, haben wir auch in dem oben angeführten Bericht bereits angedeutet. Die Verbreitung desselben durch die ganze Stadt mit Concentration auf einzelne Häusergruppen, wie wir sie glauben nachweisen zu können, spricht für die allgemeine Verunreinigung des Trinkwassers. Sobald nun in einen Brunnen Typhuskeime hineingespült werden, bricht eine kleine Herdepidemie aus, die, weil die Pumpbrunnen sehr häufig sind, nur einen beschränkten Kreis beherrscht.

Wir sprechen hiermit die volle und wohlbegründete Ueberzeugung aus, dass, nachdem zwei Thatsachen constatirt sind, erstens: die schlechte Beschaffenheit des Trinkwassers, zweitens: die hohe Sterblichkeitsziffer, es eine unabweisbare Pflicht der städtischen Behörden ist, selbst wenn noch grössere Opfer erforderlich sein sollten, als wir erwarten dürfen, an die Verbesserung unserer sanitären Verhältnisse mit allem Eifer und unbeirrt von allen finanziellen Einwendungen, heranzugehen, und dass in erster Linie die Zuführung gesunden und reinen Wassers in möglichster Schnelligkeit zu bewirken ist.

II.

Wenn wir somit glauben dürfen, die unabweisbare Nothwendigkeit einer gutes und ausreichendes Wasser liefernden Wasserleitung dargethan zu haben, so müssen wir uns die zweite Frage vorlegen: Ist in Halberstadt überhaupt die Möglichkeit vorhanden, diese Frage in technischer Beziehung zu lösen?

Diese Frage können wir getrost dahin beantworten, dass die Lösung nicht nur möglich ist, sondern dass die Halberstädter geologischen Verhältnisse dieselbe so viel, als man es nur irgend denken kann, erleichtern. Wir haben dicht vor unseren Thoren ein reichhaltiges Wasserlager, das nur erschlossen zu werden braucht, um ein ganz vorzügliches Wasser der Stadt in vollauf genügender Menge liefern zu können. Wir wissen wohl, dass in vielen Städten die im Anfang gehegten Erwartungen hinsichtlich der Qua-

lität wie der Quantität des Wassers nicht befriedigt sind. Das zuerst reine Wasser wurde verunreinigt, als mehr davon verwandt wurde, und aus der Ferne Zufluss erobert werden musste; die anfangs reichlichen Quellen versiegten oder waren nicht constant. Wir wissen auch die Schwierigkeiten sehr zu würdigen, die an vielen Orten entstanden sind. — Wenn wir trotzdem das obige Votum abgeben, so geschieht dies auf Grund der Voruntersuchungen und Vorbereitungen, und wir glauben nichts Besseres thun zu können, als wenn wir das Resultat derselben getreu und actenmässig genau vorführen:

Unter dem 18. April 1873 machte der Magistrat der Stadtverordnetenversammlung eine Vorlage, in welcher er unter Betonung des notorischen Bedürfnisses einer Wasserleitung den Antrag stellte, die Stadtverordnetenversammlung möge eine gemischte Commission ernennen und dieser behufs Vornahme von Vorarbeiten einen sofortigen Credit von 1200 Thalern bewilligen. Die Nothwendigkeit, diese Frage in ernste Erörterungen zu ziehen, wurde auch in der Stadtverordnetenversammlung allgemein zugegeben, und zu diesem Zwecke deputirte man sechs Stadtverordnete in eine Commission, der drei Magistratsmitglieder zutraten, lehnte dagegen vorläufig die Bewilligung ab, weil man der Ansicht beitrat, dass der Commission erst auf Grund eines sorgfältig ausgearbeiteten Programmes ein Credit eröffnet werden sollte. Nachdem man sich bei sachverständigen Autoritäten über die einleitenden Schritte genau orientirt hatte, beschloss man, zunächst alle jene Vorbereitungen zu treffen, welche die Commission allein und ohne Aufwendung von Geldmitteln vornehmen konnte, und damit dem alsdann zu consultirenden Sachverständigen das nöthige Material in die Hände zu legen, wonach er sich, ohne zeitraubenden Aufenthalt hierselbst zu nehmen, schon in Vorhinein orientiren konnte.

Nachdem man sich über solch einleitende Schritte noch vorher den Rath bedeutender Autoritäten eingeholt hatte, beschloss man in der Commission zunächst, um zu ermitteln, ob, welches und ob genügendes Wasser in der Umgegend von Halberstadt zu haben sei, auf die Ausführung folgender Dinge bedacht zu sein:

1. Die etwa noch fehlenden Messtischblätter von der Umgegend Halberstadts (Maassstab 1 : 25 000), eventualiter durch eine Bitte an den Handelsminister um Copien zu beschaffen;
2. genaue geologische Karten zu erwerben;
3. die Resultate aller in der Nähe gemachten Bohrversuche zu ermitteln;
4. etwaige Beobachtungen über die hiesige Regenhöhe zu beschaffen;
5. Vernehmung von Müllern etc. über die Quellen, welche nicht einfrieren, und über die Ergiebigkeit derselben zu veranstalten;
6. directe Messungen über die Ergiebigkeit der Quellen anzustellen;
7. die ganze über unsere Wasserverhältnisse vorhandene Literatur zu beschaffen.

Was irgend an vorhandenem Material zu beschaffen war, wurde gesammelt, die Messtischblätter, sowie geologische Karten angekauft, ein früheres Manuscript des jetzigen Regierungs-Medicinalraths Dr. Kanzow (oben bereits erwähnt) von demselben erbeten. Es handelte sich zunächst

n die Frage, ein Mal generell festzustellen, welche Bezugsquellen an
'asser Halberstadt zu Gebote ständen. Nachdem durch Vernehmung von da-
ı qualificirten Personen, insbesondere des Stadtverordneten Jenrich, welcher
hon 1834 als Müller hierselbst in die Lehre getreten, und fortwährend in
enntniss der vorhandenen Quellen geblieben ist, die Punkte festgestellt
aren, an welchen reichliches und nicht einfrierendes Wasser zu Tage trat,
urde eine kleine Subcommission gebildet, welcher das Mandat oblag, die
uellen ihrer Localität nach zu besichtigen, die Höhenlage derselben fest-
ıstellen und endlich durch eine vorläufige qualitative chemische Analyse fest-
ellen zu lassen, welche Quellen eventuell brauchbares Wasser liefern könnten,
ıd welche gleich von vornherein von jeder Berücksichtigung ausgeschlossen
erden könnten. Die Quellen, auf die man sein Augenmerk richtete, waren:

1. Die Holtemme selbst, im Nothfall;
2. der weisse Brunnen, vor dem Huy rechts von der Chaussee gelegen;
3. der Sixborn bei Ströbeck, aus welchem die domcapitularische Wasserleitung ihr Wasser entnahm und nach der Stadt führte;
4. die Tintelenequellen und die am anderen Ufer der Holtemme gelegenen Quellen im Judenthale, und
5. die Quellen des Molkenbruchs.

Die Bestimmung der Höhenlage der Quellen ergab folgendes Resultat:
dass die jetzige Wasserkunst 27 Fuss unter dem Domplatz liegt,
die Molkenbruchsquellen 27 Fuss unter dem Domplatz,
die Quellen im Judenthale und der Tintelene 7 Fuss unter dem Domplatz,
der Sixborn bei Ströbeck 33 Fuss über dem Domplatz,
der weisse Brunnen 73 Fuss über dem Domplatz,
der Mönchsmühlenteich (bei Michaelstein) 268 Fuss über dem Domplatz.

Daraus ergab sich, dass von allen in näherer Umgebung von Halber-
adt belegenen Quellen höchstens der weisse Brunnen Hochdruck genug
aben würde, um das Wasser in die oberen Etagen der Gebäude zu bringen,
ährend das Wasser aus all den anderen Quellen dazu einer künstlichen
ebung bedürfen würde.

Eine vorläufige qualitative Analyse schied aber den weissen Brunnen
us, weil das von ihm geführte Wasser, welches aus dem zerklüfteten Kalk-
ein des Huys hervorsprudelt, dort in bedeutendem Maasse Kalkbestand-
eile aufnimmt, zu hart ist, und desshalb für alle Industriezwecke wie nicht
inder für mannigfache Zwecke des Hausbedarfs unbrauchbar ist. Dieser
runnen wurde sofort ausgeschieden.

Ebenso die Quelle im Judenthale, welche ebenfalls zu viel Kalkbestand-
eile enthält, so dass einer näheren Prüfung allein vorbehalten blieben: das
asser der Holtemme, das aus der bisherigen Wasserkunst, das Molkenbruch-
asser und endlich die Quellen der Tintelene.

Die Tintelene ist an und für sich keine eigentliche Quelle, sie ist ein
nstlich im Kieslager eingeschnittener Graben, augenscheinlich gemacht,
n das hochstehende Grundwasser abzuführen, was sie denn auch Winter
d Sommer hindurch thut, ohne in ihrer Ergiebigkeit jemals einer auch
r einigermaassen bedeutenden Schwankung zu unterliegen.

Als die Angelegenheit soweit gediehen war, beschloss man in der Com-
ission, vor Weiterführung der Versuche und namentlich vor kostspieligen

Bohr- und Pumpversuchen das Urtheil einer bedeutenden Autorität zu hören, und erbat sich nunmehr einen Credit von 1200 Thaler = 3600 Mark von den städtischen Behörden, welcher auch in zwei Raten à 1800 Mark am 16. November 1873 und 17. October 1874 bewilligt wurde.

Nach verschiedenen Verhandlungen und Erkundigungen gelang es denn auch, eine Autorität in Wasserleitungen ersten Ranges in Herrn Salbach, zur Zeit in Dresden, zu gewinnen. Herr Salbach gilt heute wohl als einer der ersten Wasserfachverständigen Deutschlands; sein Probestück hat er bekanntlich in Halle geliefert, darauf hat er Dresden gebaut, und ist jetzt, vieler kleinerer Projecte, die er entworfen und theilweise auch ausgeführt, nicht zu gedenken (so z. B. unserer Nachbarstädte Bernburg, Stassfurth und Dessau), beauftragt, das Project für eine Wasserleitung in München auszuführen. Derselbe sagte zu, nachdem er sich aus dem bereits vorhandenen und ihm zugesandten Material informirt hatte, hierherzukommen und an Ort und Stelle behufs Aufstellung eines generellen Projects sich genau zu orientiren, andererseits seinen Rath über die nunmehr auszustellenden Vorarbeiten zu geben.

Derselbe war darauf zuerst am 24. und 25. Februar 1874 in Halberstadt anwesend, hat mehrfach mit der Commission getagt und haben eingehende örtliche Besichtigungen stattgefunden. Hierauf wurde auf den Rath desselben beschlossen:

1. in dem Kiesbette, welches sich den Mühlen entlang bis nach Ströbeck hinzieht, einen Versuchsbrunnen von 10 bis 12 Fuss Weite und entsprechender Tiefe herzustellen und Beobachtungen über die Ergiebigkeit an Wasser anzustellen, das Wasser auch nunmehr einer genauen quantitativen chemischen Analyse zu unterwerfen;
2. vor der Klus im Molkenbruch ein Bohrloch anzulegen, das Gestein zu erforschen und darüber ins Klare zu kommen, ob man etwa von dort auf genügendes und leicht zugängliches Wasser rechnen könnte.

Beide Versuche wurden unter Leitung des Herrn Stadtrath Borrmann ausgeführt und geben wir bei der Wichtigkeit gerade dieses Punktes die betreffenden Resultate wörtlich aus den Acten:

„Die den 19. März 1874 begonnenen und am 23. Mai dieses Jahres beendeten Untersuchungen zur Gewinnung eines für die projectirte Wasserleitung geeigneten Wassers haben zu folgenden Resultaten geführt:

1. Der Versuchsbrunnen an der Tintelene.

   Die Absicht, denselben in der zu Tage tretenden Kiesschicht mit Verzimmerung herzustellen, musste schon bei 7 Fuss Tiefe des starken Wasserandranges wegen aufgegeben und statt dessen der Kostenersparniss wegen ein massiver Brunnenkessel von 7 Fuss lichter Weite gesenkt werden, dessen Tiefe vom Terrain bis zum Brunnenkranz $13^1/_2$ Fuss, bis zur ausgebohrten Sohle aber $16^1/_4$ Fuss betrug. Der Wasserspiegel im Brunnen lag 5 Fuss 9 Zoll unter dem Terrain, so dass derselbe also einen Wasserstand von pptr. 10 Fuss hatte.

   Die weiter fortgesetzten Bohrungen im Brunnen haben ergeben, dass die Kiesschicht an dieser Stelle eine Mächtigkeit von 19 Fuss hat, darauf folgt 1 Fuss weisser feiner Sand, 4 Fuss Lehm mit Kalkmergel, 10 Fuss Thonmergel und dann plastischer Thon.

Die in Bezug auf die Leistungsfähigkeit dieses Brunnens angestellten Versuche haben ergeben, dass

a. bei einer Entnahme von $10^2/_3$ Cubikfuss per Minute der Wasserstand um 1 Fuss,

b. bei $20^5/_6$ Cubikfuss per Minute um 2 Fuss,

c. bei 40 Cubikfuss per Minute um 3 Fuss

gesenkt werden konnte.

Um die volle Leistungsfähigkeit des Brunnens festzustellen, genügten die vorhandenen Pumpen nicht, es war dies aber auch aus dem Grunde nicht erforderlich, weil sich bereits bei dem Versuche sub c. in Folge der starken Zuströmung des Wassers eine Trübung desselben bemerkbar machte, die darauf schliessen liess, dass für die Zwecke der Wasserleitung eine stärkere Entnahme von Wasser aus den herzustellenden Sammlern nicht stattfinden dürfe.

Die hier ermittelten Daten zu Grunde gelegt, würden also für hiesige Verhältnisse bei einem Wasserverbrauch von 30000 × 6 = 180000 Cubikfuss per Tag oder 125 Cubikfuss per Minute, entweder 4 bis 5 Brunnen von 7 Fuss Durchmesser oder 1 Brunnen von 15 bis 20 Fuss Durchmesser, oder 1 Sammelcanal von derselben Capacität im Stande sein, bei ausdauernder Leistungsfähigkeit, das den zeitigen Bedürfnissen entsprechende Wasserquantum für die Stadt abzugeben.

Die dauernde Ergiebigkeit dieser Sammler ist aber um so weniger zu bezweifeln, als der Tintelenengraben, welcher nur wenig in diese das ganze Thal in einer Breite von pptr. 500 Ruthen durchsetzenden Kiesschicht eingeschnitten ist, als Sammelcanal anzusehen ist, welcher, wie die Erfahrung lehrt, im Winter und Sommer ein Wasserquantum abführt, das dem vorstehend berechneten nicht allein gleichkommt, sondern jedenfalls noch bedeutend übersteigt.

In Bezug auf die Qualität des Wassers verweise ich auf die durch den Dr. Schröder vorgenommenen Analysen, welche hier beiliegen und die in einer Zusammenstellung mit anderen bekannten Analysen von Wasserleitungswassern verglichen sind, wodurch das Urtheil über die Brauchbarkeit desselben erleichtert wird. Es geht daraus hervor, dass die Härte des Wassers in unseren Versuchsbrunnen mit der grösseren Tiefe derselben wächst, eventuell eine Folge des unter der Kiesschicht sporadisch auftretenden Kalkmergels, und dass es daher bei Ausführung der Sammelbrunnen nothwendig sein wird, deren Tiefe auf höchstens 10 bis 15 Fuss zu beschränken, damit der nachtheilige Einfluss des Mergels vermieden und der Kalkgehalt des Nutzwassers wo möglich noch vermindert wird. Uebrigens ist derselbe in der festgestellten Quantität keineswegs so erheblich, dass man das Wasser als zu gewerblichen Zwecken ungeeignet ansehen müsste. Die übrigen Beimischungen von organischen und unorganischen Stoffen sind gleichfalls nicht so erheblich, dass sie Bedenken in Bezug auf die Verwendbarkeit des Wassers hervorrufen könnten.

2. Der Bohrversuch an der Klus hat zu keinem Resultate geführt, da bei 89 Fuss Tiefe eine wasserführende Schicht unter dem Thone, in dem das Bohrloch ansteht, nicht erreicht wurde und anzunehmen war, dass

mächtige Thonlager, welches diese Thalmulde ausfüllt, noch in einer bedeutendern Tiefe, als sie aufgeschlossen wurde, ansteht.

Die Beschaffenheit der durchbohrten Schicht war fast constant, nur bei pptr. 60 Fuss Tiefe wechselte der Thon mit einer 1 Fuss starken Lehmschicht ab.

Den kostspieligen Versuch an dieser Stelle weiter fortzusetzen, lag um so weniger Veranlassung vor, als, aller Wahrscheinlichkeit nach, das in grosser Tiefe vielleicht aufgeschlossene Wasserbecken kein anderes Wasser geliefert haben würde, als was aus der in der Nähe des Bohrlochs liegenden Quelle zu Tage tritt, und das nach der vorgenommenen Untersuchung zur Speisung der Stadt mit gutem brauchbarem Wasser als nicht geeignet befunden ist."

Mit diesen Versuchen war nunmehr auch die Möglichkeit ausgeschlossen, aus dem Molkenbruche sich mit Wasser zu versehen, und man stand somit vor der Frage, ob man sich rein an das Wasserbecken vor den Thoren Halberstadts wenden sollte, und das darin erschlossene Wasser künstlich heben sollte, oder ob es nicht vielleicht doch gerathen sei, an weitere Entfernungen zu denken und etwa vom Harze das Wasser mittelst natürlichen Gefälles in die Stadt zu bringen. Ehe man nun an eine eingehende und sorfältige Erwägung der letzten Alternative ging, beschloss man, Herrn Salbach zu ersuchen, einmal einen vorläufigen, generell gehaltenen Kostenanschlag für beide Fälle vorzulegen, um zu weiteren Entscheidungen in der Frage gelangen zu können.

Herr Salbach lieferte auch alsbald die verlangten Anschläge, wonach folgende Resultate sich ergaben:

I. Project. Wasserversorgung mit Pumpendruck: Generalsumme 200 000 Thaler.

II. Project. Zuleitung von $2^1/_2$ Meilen entfernten Quellen, Rohrdurchmesser von 25 cm 320 625 Thaler, von 30 cm 376 875 Thaler.

III. Project. Zuleitung von 3 Meilen entfernten Quellen, Rohrdurchmesser von 25 cm 348 750 Thaler, von 30 cm 416 250 Thaler.

Da schon aus diesen Zahlen sich ergab, dass die Höhe des anzulegenden Capitals bei II. und III. so viel bedeutender als bei I. war, dass die Zinsen und Amortisation desselben die grösseren Ausgaben für den bei I. nothwendigen Maschinenbetrieb überwinden, so beschloss man um so mehr von einer Hochquell- Wasserleitung abzusehen, als ein Mal in den obigen Zahlen die Kosten für Grunderwerb, für Entschädigung an Müller etc. weil sie nicht von vornherein abzusehen sind, gar nicht veranschlagt waren, andererseits es überhaupt mehr als zweifelhaft erschien, ob man in unserem bekanntlich wasserarmen Harz ergiebige Quellen erwerben könnte, und bekanntlich gerade die Hochquellleitungen nicht sehr constant in Bezug auf genügende Wasserzuführung zu sein pflegen.

Man beschloss daher, nunmehr mit aller Kraft auf die Klarstellung des Projectes, wie es sich aus der bisherigen Darstellung entwickelt hatte, loszuarbeiten.

Man wollte, um es kurz zu bezeichnen, das Grundwasser aus dem Kiesbecken, welches sich am Mühlenthale entlang bis nach Ströbeck zieht, er-

schliessen, durch Sammelgalerien das Wasser in einen Schöpfbrunnen führen, aus dem es durch Dampfbetrieb in ein Reservoir nach dem Kanonenberg gepumpt wird, um von da unter ausreichendem Druck selbst in den oberen Etagen der höchst gelegenen Häuser ausfliessen zu können.

Man beschloss in der Commission, zuvörderst mit Herrn Salbach einen Contract in Bezug auf die Lieferung eines speciellen Projects incl. Erläuterungsbericht und Kostenanschlag abzuschliessen, zu gleicher Zeit den Contract auf die Eventualität auszudehnen, dass Herr Salbach sich schon jetzt verpflichten sollte, auf Verlangen der Stadt das Project als technischer Dirigent auszuführen, während die Stadt nicht gebunden sein sollte, Herrn Salbach die Ausführung übertragen zu müssen. Nach mehrfachen Verhandlungen kam solch ein Contract zu Stande, die Hauptpunkte darin sind folgende:

1. Herr Salbach liefert ein specielles Project zur Wasserversorgung Halberstadts, und zwar soll das täglich zu liefernde Wasserquantum mindestens 150 000 Fuss betragen, das Wasser muss zu Trink- und Wirthschaftszwecken tauglich sein und mit soviel Druck in die Stadt kommen, dass jede oberste Etage versorgt werden und für alle Feuerlöschzwecke das Wasser verwandt werden kann.
2. Die Maschinen müssen so construirt sein, dass sie auch 200 000 Cubikfuss der Stadt eventuell zuführen können.
3. Das Project ist binnen vier Monaten vollkommen specialisirt einzureichen und erhält Herr Salbach dafür (incl. aller nöthigen Vorarbeiten) 2000 Thaler.

In einem angehängten Vertrage wird Herrn Salbach, falls sein Project ausgeführt, aber ihm die Ausführung nicht übertragen werden sollte, eine Entschädigung von 1000 Thaler zugesichert.

Uebernimmt dagegen Herr Salbach die Ausführung als oberster Ingenieur unter seiner vollen Verantwortung, so soll er dafür die Summe von 6000 Thaler erhalten, wofür er jedoch einen Ingenieur, für den er verantwortlich ist, während der Bauzeit, die $1^1/_2$ Jahre betragen soll, hierselbst zu stationiren hat.

Dieser Vertrag wurde vom Magistrate wie von der Stadtverordneten-Versammlung genehmigt und am 17. Juli 1874 rechtsverbindlich abgeschlossen. Die 2000 Thaler wurden auf den Reservefonds der Kämmereicasse angewiesen.

Während somit Herr Salbach für das Quantum des zu liefernden Wassers sich vollständig verbindlich machte, forderte er dagegen von der Stadtgemeinde, dass sie für die Güte des Wassers selbst die Verantwortung vor Inangriffnahme des grossen Werkes übernehmen sollte.

Es wurde daher beschlossen, das Wasser aus dem Versuchsbrunnen, sowie aus zwei in kurzen Entfernungen von demselben eingesenkten abessinischen Brunnen einer genauen qualitativen und quantitativen chemischen Analyse zu unterwerfen, und zwar zuerst durch Herrn Dr. Schröder, Lehrer an der königlichen Gewerbeschule hierselbst, dann aber durch Herrn Professor Märker in Halle.

Beide Analysen ergaben vollkommen zufriedenstellende übereinstimmende Resultate, wir können es uns nicht versagen, die Hauptpunkte

aus dem sehr ausführlichen Gutachten des Herrn Professor Märker wörtlich zu citiren.

Demselben waren vier Proben übersandt, ein Mal das Wasser aus den beiden oben erwähnten abessinischen Brunnen, dann aber auch zum Vergleiche Wasser aus einem alten und einem neuen Eisenbahnbrunnen.

Gutes Trinkwasser darf enthalten	in 100000 Thln.	Es enthielten aber			
		alter Eisenbahnbrunnen	neuer Eisenbahnbrunnen	Abessinier Nr. I.	Abessinie Nr. II.
Eindampfrückstand . . .	50	110·60	44·20	30·80	32·80
Schwefelsäure	8 bis 10	31·60	8·41	5·23	6·35
Magnesiasalze	nur Spuren	—	3·75	0·90	0·15
darf höchstens 1 Theil Kaliumhypermanganat reduciren, reducirte aber	—	2·12	0·79	0·45	0·6
kein Ammoniak	—	0·013	deutliche Spuren	vollkommen frei	
Salpeter- und salpetrige Säure	höchstens 0·5 bis 1·5	7·25	—	vollkommen rein	
Wasser zu gewerblichen Zwecken darf enthalten					
Kochsalz	3·5 bis 4·5	9·82	4·55	2·57	2·55
Härtegrade 15 bis höchstens 20 Grad	—	20·36	13·0	11·30	10·55
bleibende Härte 5 Grad .	—	7·02	6·0	4·25	4·75

Aus diesen im Gutachten ausführlich erörterten Zahlen zieht Herr Professor Märker den Schluss:

„Dass das Wasser, welches mit I. und II. bezeichnet war, allen Anforderungen entspricht und sowohl als Trinkwasser, wie auch als Wasser zu häuslichen und gewerblichen Zwecken ohne jedes Bedenken verbraucht werden kann, ja in allen Beziehungen die Bezeichnung „vortreffliches Trinkwasser" verdient".

Somit durfte man nunmehr über die Qualität des Wassers vollkommen beruhigt sein, und das um so mehr, als keinerlei Befürchtungen etwa für eine zukünftige Verunreinigung des Wassers gehegt zu werden brauchten.

Bis zur Anfertigung des detaillirten Projectes Seitens Herrn Salbach trat nun in den Vorarbeiten eine Pause ein, die jedoch dazu benutzt wurde,

noch ein Mal Pumpversuche, und zwar mit Dampfkraft an dem Versuchsbrunnen anzustellen. Die Resultate dieses Versuchs in der ersten Hälfte des Monat November 1874 nach $1^1/_2$jähriger ausserordentlich trockener Witterung finden wir in folgender Zusammenstellung.

„Die Wasserentnahme geschah hierbei durch eine Kreiselpumpe, welche durch Locomobile in Betrieb gesetzt wurde. Die Geschwindigkeit, mit der dieselbe arbeitete, wurde so bemessen, dass das durch die Pumpe geförderte Wasserquantum möglichst gleichmässig 25 bis 30 Cubikfuss per Minute betrug. Die dieser Leistung entsprechende constante Senkung des Wasserstandes im Brunnen variirte zwischen 3 bis 4 Fuss. Eine Aenderung in dieser Beziehung, welche auf eine merkbare Abnahme der Ergiebigkeit des Brunnens hätte schliessen lassen, hat sich auch während der ganzen Dauer des angestellten Versuches nicht herausgestellt. Nach Beendigung desselben und nachdem also dem Brunnen ein Wasserquantum von pptr. 40 000 Cubikfuss pro Tag, oder pptr. 600 000 Cubikfuss während der ganzen Versuchszeit entzogen worden war, stellte sich der Wasserstand im Brunnen binnen 24 Stunden sehr nahe wieder in das alte Niveau, woraus hervorgeht, dass ein merkbarer Einfluss auf den Grundwasserstand durch diese starke Inanspruchnahme der wasserführenden Schicht nicht stattgefunden hatte.

Behufs Feststellung der Einwirkung, welche eine starke Entnahme von Wasser aus dem Brunnen auf den Grundwasserstand des umgebenden Terrains hat, sind gleichzeitig Versuche mittelst eingesenkter abessinischer Brunnenrohre angestellt, bei denen sich ergeben hat, dass in einem Abstande von pptr. 20 Ruthen vom Brunnen ein merkbarer Einfluss durch die Senkung des Wasserstandes im Brunnen nicht mehr wahrzunehmen ist. Es würde hieraus folgen, dass Brunnen in einem Abstande von pptr. 30 bis 40 Ruthen keine Einwirkung mehr auf einander haben und gleiche Leistungsfähigkeit haben müssen, dass also die zur Gewinnung des ganzen Wasserquantums der projectirten Leitung von 150 000 Cubikfuss per Tag erforderliche Sammelanlage eine Ausdehnung von pptr. 150 bis 200 Ruthen Länge haben müsste, wie dies auch in dem vom Ingenieur Salbach aufgestellten Projecte auf Grund der ersten Versuchsarbeiten geschehen ist."

Am 26. November 1874, genau zur contractmässigen Frist, sendete alsdann Herr Salbach das Project für das Wasserwerk, bestehend aus 18 Stück Plänen und Bauzeichnungen, einem Kostenanschlag und einem Erläuterungs-Bericht ein.

Mit dem Anschlage waren nun positive Zahlen gewonnen, nach denen man die Möglichkeit der Ausführung für die Stadt Halberstadt beurtheilen konnte, zuvörderst aber lag der Commission die Aufgabe auf, sich in dem Plan zu orientiren und wenn möglich, die Ueberzeugung zu gewinnen, dass derselbe unseren Verhältnissen und unseren Bedürfnissen wirklich vollkommen entspreche.

Bei der hohen Bedeutung des grossen Werkes wollte die Commission doch nicht allein die Verantwortung über sich nehmen, und sie beschloss daher, trotz der allseitigen Anerkennung, welche den Salbach'schen Projecten gezollt wird, trotz der Achtung, welche derselbe ebenso Seitens der Sachverständigen, Techniker, wie Seitens der Communalbehörden geniesst, die ihn mit Wasserarbeiten betraut haben, dennoch eine zweite bedeutende

Stimme über das Salbach'sche Project zu hören, und es gelang, den königlichen Baurath Herrn James Hobrecht in Berlin für eine Beobergutachtung des Salbach'schen Projects zu gewinnen.

Plan und Kostenanschlag wie nicht minder die Vorarbeiten der Commission wurden demselben zur Disposition gestellt und derselbe ersucht, ein Urtheil darüber abzugeben:

1. ob dasselbe für Halberstadt nach seiner ganzen Lage das zweckmässigste sei;
2. ob die Art der speciellen Ausführung und insbesondere des maschinellen Theils praktisch sei;
3. ob für die Anschlagssumme das Project ausführbar sei, oder welche Ersparnisse beziehungsweise Mehrausgaben zu erwarten wären.

Es erschien für die Commission praktisch, dass sie, um sich ein selbstständiges Urtheil zu bilden, die Begutachtung des Herrn Hobrecht sich mündlich, und zwar in Gegenwart des Herrn Salbach, vortragen liess, um die Wichtigkeit der Differenzpunkte von beiden Seiten erörtern und bei etwaigen Meinungsverschiedenheiten den Ausschlag nach der gewonnenen Ueberzeugung geben zu können.

Diese gemeinsame Conferenz der Commission mit den Herren Baräthen Hobrecht und Salbach fand am 18. April Nachmittags auf dem Rathhause hierselbst statt, nachdem Vormittags abermals Localbesichtigungen stattgefunden. In dieser Conferenz erklärte zunächst Herr Hobrecht seine principielle Uebereinstimmung mit dem vorgelegten Project; auch er halte die Art und Weise der Wassergewinnung für sehr zweckmässig, zweifle nicht, dass in dem in Aussicht genommenen Terrain eine jedenfalls genügende Wassermenge jeder Zeit gewonnen werden könnte, und sei fest überzeugt, dass nach den Kostenanschlägen des Herrn Salbach der Bau nicht nur ausführbar, sondern bei den gegenwärtigen Conjuncturen die Höhe derselben gar nicht erreicht werden würde. Er weiche nur in einzelnen Punkten untergeordneter Bedeutung von Herrn Salbach ab, über die man leicht zu einer Verständigung kommen könnte.

Um diese Differenzen richtig zu verstehen, müssen wir eine kurze Skizze des Salbach'schen Projects geben:

Die Tintelene kommt bekanntlich den Mühlenweg herunter und ist von zwei Wegen, welche an der Spitze der beiden Pappelalleen münden, eingefasst; an dieser Spitze geht sie unter einer Brücke hindurch und läuft nun an der südlichen Seite der vom Burchharditthor kommenden Chaussee, bis sie sich vor der grossen Brücke in das wilde Wasser der Holtemme ergiesst. Diese Tintelene ist ein Einschnitt in das bereits oben geschilderte Kiesbett, neben ihr soll je ein Geleise von Sammelröhren nach Westen wie nach Osten angelegt werden, welche in einen Sammelbrunnen führen, der etwas unterhalb der Eisfeldt'schen Mühle liegen würde.

Die Sammelröhren von 0·4 Meter Durchmesser werden in einer Tiefe von etwa 4·3 Meter bis Mitte Rohr unter die Tagesoberfläche gelegt; sie bestehen aus gebranntem Thon mit durchlässigen Wänden, und sind 196 Meter unterhalb und 196 Meter oberhalb des Sammelbrunnens projectirt.

Aus diesem Sammelbrunnen soll das Wasser nunmehr durch ein Heberrohr in einen Schöpfbrunnen geleitet werden, welcher etwa auf der Mitte zwischen

dem Sammelbrunnen und dem Kanonenberge gelegen hinter der Rabahne diesseits des Wassers, etwa der Schwimmanstalt gegenüber, projectirt ist, und aus welchem die auf diesem Grundstück projectirten Dampfmaschinen das Wasser schöpfen, um es in das auf dem Kanonenberge zu erbauende Reservoir zu drücken.

Es sollen sofort, um jede Betriebsstörung zu vermeiden, zwei Dampfmaschinen aufgestellt werden, von denen eine jede das ganze Tagespensum zu leisten im Stande ist. Auf dem Kanonenberge soll ein Hochreservoir gebaut werden, dessen oberster Wasserstand 22½ Meter über dem Terrain an dem Domplatz liegt. Diese Höhe ist ungefähr hinreichend, um das Wasser in den obersten Etagen unserer Häuser ausfliessen zu lassen, dagegen aber nicht, um es mit wünschenswerthem starken Druck zum Löschen bei Feuersgefahr benutzen zu können.

Es war deshalb noch ein kleiner Wasserthurm projectirt, der, etwa 20 Meter über der Sohlenhöhe des Reservoirs belegen, in Nothfällen eingeschaltet werden könnte.

Vom Kanonenberge aus wird alsdann das Wasser durch ein vollständig projectirtes Circulirsystem von Röhren in die Strassen geführt, alle nöthigen Hydranten, Wasserschieber u. s. w. sind gleichzeitig mit veranschlagt.

Zwei Punkte waren es nun, welche Herr Hobrecht monirte; zunächst schlug er vor, die Anlage der Dampfmaschinen nicht in die Mitte der Leitung von dem Sammelbrunnen bis zum Kanonenberge einzuschalten, weil das zu complicirt sei, sondern dieselben so nahe wie möglich an die Sammelgallerie selbst heranzulegen. Er meinte, dass sie nicht weit von der Spitze der beiden Pappelchausseen ihren guten Platz habe, denn es komme ja wenig darauf an, wo man die Druckpumpe hinsetze, nicht die Entfernung, sondern die Höhe sei das Maassgebende. Durch seine Idee werde das Heberrohr, das doch am Ende nicht so zuverlässig wirke, wie ein einfaches Druckrohr, erspart, ebenso der Schöpfbrunnen. Man kann alsdann auch mit dem Hauptrohr direct die Chaussee hinaufgehen, komme mit den Grundbesitzern nicht in Conflict, habe vorzügliche Zufuhrwege für Kohlen etc., und spare noch überdies einen ganzen Rohrstrang im Verlaufe von einigen Hundert Metern.

Nachdem Herr Salbach zugestanden, dass technischerseits keine Einwendungen gegen den Vorschlag des Herrn Hobrecht zu erheben seien, und sich darüber beruhigt hatte, dass das in Rede stehende Terrain der Bebauung wohl nicht so leicht unterliegen würde, sprach auch er seine Uebereinstimmung mit der Platzänderung für die Maschinenanlage aus.

Der zweite Vorschlag des Herrn Hobrecht betraf die Reservoiranlage; das von Herrn Salbach projectirte Reservoir sei zur ebenen Erde angelegt, nur 1 Meter tief in die Erde und 6 Meter hoch; daneben habe er allerdings einen Aushülfsthurm bei Feuersgefahr. Nach seinen vielfachen Erfahrungen sei letzterer unnöthig; man spritze niemals direct aus der Wasserleitung, sondern bediene sich der Hydranten zur Füllung der Spritzen. Dagegen erscheine ihm der Druck im Allgemeinen zu niedrig. Der oberste Wasserstand betrage nur 11 Meter über das Niveau einzelner Strassen (der Wilhelmsstrasse, der Harsleberstrasse); das sei nicht ausreichend. Er schlage deshalb vor, den Wasserthurm aufzugeben, dagegen ein Reservoir von

Schmiedeeisen auf Mauersubstructionen mit einem Fassungsraum von 800 Cubikmetern herzustellen, das etwa 10 Meter höher aufgeführt sei als das projectirte.

Auch würde dieses Arrangement nicht theurer werden.

Auch in diesem Punkte stimmt Herr Salbach principiell mit dem Hobrecht'schen Vorschlage überein; der Betrieb werde zwar etwas vertheuert, indessen das gleiche sich theilweise durch die Ersparung eines Thurmwächters aus; auch er glaubte nicht, dass die Aenderung den Kostenanschlag erhöhen würde.

Nach dieser Conferenz fasste dann die Commission den Beschluss, das Project mit den Aenderungen, wie sie von Herrn Hobrecht motivirt, anzunehmen, und Herr Salbach erklärte sich bereit, die gewünschten Umänderungen neu zu veranschlagen und thunlichst bald einzusenden.

Diese nachträgliche Veranschlagung ging denn auch Ende Mai 1875 hierselbst ein.

Danach sind nunmehr die Kosten des ganzen Wasserwerks veranschlagt auf:

1.	Sammelbrunnen und Sammelröhren . .	43 500	Mark
2.	Wasserhebungsanlage	116 000	„
3.	Reservoiranlage	81 000	„
4.	Sauge- und Druckrohrleitung	36 000	„
5.	Stadtrohrnetz	355 000	„
6.	Insgemein	11 000	„
	Summa	642 500	Mark

Wollte man die Anschlussleitungen sämmtlicher Häuser gleichzeitig mit legen incl. des Privathaupthahns, so würden sich die Kosten um 60 Mark für jedes Haus durchschnittlich erhöhen; nehmen wir 1800 Häuser an, so macht das 108 000 Mark, so dass die ganze Anlage für 750 000 Mark oder 250 000 Thaler herzustellen sein würde.

III.

Es ist wohl zu natürlich, dass die Commission, welche sich seit nun beinahe drei Jahren mit der Angelegenheit befasst, sich nicht damit begnügen konnte, ein der Technik nach ausführbares Project vorzubereiten, sondern dass sie sich von vornherein auch die Möglichkeit einer Ausführbarkeit für Halberstadt und dessen Verhältnisse vor Augen halten musste.

Wenn demnach auch die Beschlüsse über Ausführung und über die beste Art derselben naturgemäss den städtischen Behörden vorbehalten bleiben mussten, so können wir es uns doch der Vollständigkeit dieses Berichts wegen nicht versagen, auch von den Anschauungen, welche nach dieser Hinsicht in der Commission maassgebend geworden sind, Rechenschaft abzulegen.

Selbstverständlich war die erste Frage, welche man sich vorlegen musste, die, ob man an ein ganz neues Project herangehen sollte, oder ob

man nicht versuchen sollte, unsere jetzige Wasserkunst derartig zu erweitern, dass man damit auskommen könne.

Diese letztere Alternative musste einstimmig verneint werden. Schon die Lage der jetzigen Wasserkunst am untersten Ende der Stadt, nachdem also das Wasser, welches doch nach der Oberstadt hinaufgebracht werden soll, eine ganz bedeutende Höhe erst hinabgeflossen ist, ist so ungünstig, dass es keinem Techniker einfallen kann, darauf ein grösseres Project zu basiren. Wollte man sich aber äusserst einschränken, und nur so viel Wasser schaffen, als für öffentliche Zwecke und die Industrie nöthig ist, so würde doch immer noch eine Anlage von solchen Dimensionen nöthig werden, dass man auch den Gedanken, etwa nur ein Stück von dem gegenwärtigen Werk zu benutzen, ganz aufgeben musste. Um dies klarzustellen genügt folgende Betrachtung:

Wir haben 150 000 Cubikfuss Wasser für die Gegenwart von dem Project pro Tag verlangt. Man rechnet erfahrungsmässig, dass davon $^1/_3$ zu öffentlichen Zwecken, $^1/_3$ zu Industriezwecken und $^1/_3$ zu Haus- und Wirthschaftszwecken verwandt wird. Beachten wir das letztere gar nicht, so bleiben 100 000 Cubikfuss, halbiren wir selbst diese Summe, und wollen wir auch das Project nur auf 50 000 Cubikfuss einrichten, so sind dies immer noch fünf Mal so viel, als unsere Wasserkunst mit Dampfbetrieb liefern kann; dass es sich da nur um einen Neubau handeln kann, ist wohl erklärlich. Hat man es aber mit einem solchen zu thun, so gäbe es, wie man das Project auch einrichten will, nichts Thörichteres, als die Maschine unten aufzustellen, um die durch den Wasserlauf verlorene Höhe wieder mit grossen täglichen Geldopfern zu erkaufen. Unsere Tintelenequellen liegen, wie aus der oben angegebenen Tabelle zu ersehen ist, nur 7 Fuss unter dem Domplatz, die Wasserkunst etwa 27 Fuss; nun macht es aber bekanntlich im Verhältniss wenig aus, wie weit eine Maschine Wasser in Röhren zu drücken hat (etwas Reibungswiderstände sind ja natürlich zu berücksichtigen), jeder Zoll Höhenunterschied erhöht aber die Leistung beträchtlich.

Ebenso wenig wäre es richtig, das natürliche Fundament, welches in ausserordentlich günstiger Weise durch den Kanonenberg der Stadt Halberstadt gegeben ist, zu vernachlässigen, um auch nur annähernd dieselbe Höhe durch Kunstbauten zu erreichen. Das einzige Moment, das bestechen könnte, wäre die Ansicht, dass man die jetzigen Röhrenlagen benutzen könnte, aber abgesehen davon, dass ein anderes Project andere Grössenverhältnisse verlangt, liegt der Werth der Röhren im Material, nicht in der Arbeit, wie man aus dem Kostenanschlage ersehen kann und sind die liegenden Röhren ja selbstverständlich bei jedem Project, nachdem sie ausgegraben und unter Druck neu probirt, wieder zu verwerthen. Was aber am meisten gegen eine Geldanwendung für die Verbesserung der gegenwärtigen Wasserkunst sprach, das war doch die richtige Anschauung, dass, mag man jetzt gross oder klein bauen wollen, man jedenfalls keinen Pfennig auf eine Anlage verwenden durfte, die nicht wenigstens in der Zukunft zu einer allen Ansprüchen genügenden Einrichtung entwickelt werden könnte.

So wurde denn diese selbstverständlich alles Andere präjudicirende Frage in der Commission einstimmig dahin entschieden, dass man an ein neues Project herangehen müsse.

Eine zweite sehr wichtige Entscheidung musste über die Frage getroffen werden, ob man die Ausführung des Projects ebenso wie die künftige Ausnutzung der Anlage einer Industriegesellschaft übertragen sollte, oder ob die Commune den Bau selbst übernehmen müsste. Bekanntlich hat man früher, ehe das communale Leben derartig entwickelt war, das erstere vorgezogen, während man jetzt die Wasserversorgung der Stadt als eine der ersten Communalaufgaben ansieht, deren Lösung keine Commune aus der Hand geben darf. Zu dieser Einsicht haben die trüben Erfahrungen, welche die Communen mit den Actiengesellschaften gemacht haben, das Meiste beigetragen. Freilich sieht es leichter und bequemer aus, eine scheinbar undankbare Aufgabe durch Andere lösen zu lassen, insbesondere was die Capitalaufbringung betrifft; fasst man aber die Sache richtig ins Auge, so sieht man, dass man das, was man jetzt erspart, künftig dreifach bezahlt. Eine Industriegesellschaft ist auf den Verkauf ihres Wassers angewiesen; sie muss den Preis sehr hoch stellen, da anfangs die Consumenten nur spärlich sich einfinden; die Stadt muss das Wasser, das sie braucht, theuer bezahlen, und schliesslich ist sie genöthigt, da sie die Wasserversorgung doch nicht auf ewig aus der Hand geben kann, das ganze Werk zurückzukaufen, das leicht gebaut und lüderlich angelegt, alsdann depravirt und verschlechtert in ihre Hände kommt. Die hohe Aufgabe, die sich jetzt aber jede Commune zu stellen hat, allen ihren Bürgern, ob arm oder reich, billig ein gutes, gesundes, zu allen Zwecken geeignetes Wasser zu Gebote zu stellen, wird von einer Industriegesellschaft nie erreicht werden. Man glaubte deshalb in der Commission auf die Hülfe einer Actiengesellschaft verzichten zu müssen und hielt einzig die Commune selbst für fähig, in eigner Ausführung den gestellten Zwecken zu genügen.

Dass ein Unternehmen, welches auf das Bedürfniss von einem halben Jahrhundert berechnet ist, nicht aus den laufenden Einnahmen, oder dem vorhandenen Vermögen bezahlt werden kann, versteht sich ohne jede Begründung. Es war daher der gewiesene Weg an die Aufnahme einer Anleihe zu denken, welche fundirt auf das städtische Vermögen und die gesammten Einnahmen der Stadt in entsprechender Zeit zurückzuzahlen ist.

Die Frage stellt sich nur, wie ist diese Anleihe zu verzinsen und zu amortisiren, und wie sind die Betriebskosten aufzubringen.

Ohne der finanziellen Entscheidung vorgreifen zu wollen, darf es doch nicht unterlassen werden, wenigstens annähernd sich das Bild eines Wasserwerketats zu entwerfen, und nehmen wir dazu als Anlagecapital die ganze oben berechnete Anschlagssumme darin auf, dann ergiebt sich eine Ausgabe von

750 000 Mark	Zinsen à $4^1/_2$ Proc.	33 750 Mark
do.	Amortisation à 1 Proc. . . .	7 500 „
Jährliche Betriebskosten.	. . . . .	24 000 „
	Summa . .	65 250 Mark

Letztere Position ist natürlich nur vermuthungsweise angenommen, sie setzt sich zusammen nach den Ausgaben für Leitung, Beamtenpersonal, Arbeitslöhne, Kohlenverbrauch etc. und ist geschätzt nach den analogen Ergebnissen anderer Städte mit gleichartigen Wasserleitungen, wie das hier projectirte.

Diese Summe nun kann aufgebracht werden entweder durch den Verkauf des Wassers für die Hausbesitzer nach den entsprechenden Selbstkosten, für die Industrie mit einem kleinen Aufschlag, oder sie ist zu decken durch Verkauf an die Industrie und Auferlegung einer Steuer, wofür aber den Bewohnern das Wasser gratis abgegeben wird. Es ist jedenfalls nicht zu leugnen, dass die unentgeltliche Abgabe des Wassers an sämmtliche Bürger das Ideal ist, sie liefert, ohne dass dem Einzelnen die Sorge für Bezahlung erwächst, Allen gemeinsam das unentbehrlichste aller Lebensbedürfnisse. Sie liefert es ihm reichhaltig, es kann Jeder nach Bedürfniss voll gebrauchen.

Freilich man darf diese Art der unentgeltlichen Wasserabgabe nur eintreten lassen, wenn man sicher ist, Wasser genug liefern zu können, denn sonst möchte jede Rechnung dabei zu kurz werden. Mit 160 000 Cubikfuss pro Tag = 5000 Cubikmeter, das sind 6 Cubikfuss pro Kopf unserer Bevölkerung, macht etwa 18 Eimer, kann man indessen vorläufig splendid sein. Dann aber, wenn man sich zu dieser Art der Abgabe entschliesst, so erspart man den Bürgern eine ganz bedeutende Ausgabe bei ihrer Hausanlage, die Ausgabe für den Wassermesser. Wenn man berücksichtigt, dass wir etwa 5500 Haushaltungen haben, so wird man die Summe der Ausgabe begreifen, die immer noch sehr hoch ist, wenn man auch nur für jedes einzelne Haus einen Wassermesser fordert und dem Wirth überlässt, zuzusehen, wie er mit seinen Miethern zurechtkommt.

Nehmen wir also an, dass die städtischen Behörden die Ausgaben für die Wasserleitung in der oben geschilderten Weise zu decken suchen, so bliebe zunächst zu erörtern, welche Einnahmen haben wir für den Verkauf des Wassers zu Industrie- und Luxuszwecken (Closets, Gärten, Springbrunnen etc.) zu erwarten, wie viel muss durch Steuern aufgebracht werden.

Es hat sich herausgestellt, dass die Betriebsausgaben regelmässig von dem Wasserverkauf an die Industriellen etc. gedeckt werden, häufig und jedenfalls nach einigen Jahren ein Ueberschuss erzielt wird. Ein anderer Erfahrungssatz ist, dass von dem ganzen der Stadt zugeführten Wasser etwa

$^1/_3$ für den Privatgebrauch consumirt wird,
$^1/_3$ für den öffentlichen Gebrauch,
$^1/_3$ für Luxus und Industrie.

Rechnen wir uns nun die Einnahmen von der letzteren aus, so findet man, dass, wenn wir etwa 1600 Cubikmeter täglich verkaufen (und nach allen Erfahrungen ist das sicher anzunehmen) und nehmen für den Cubikmeter den Preis von 5 Reichspfennigen, den billigsten, den wir aus einer grossen Zahl von Wasserleitungen gefunden haben, so giebt das eine Summe von 80 Mark per Tag und von 29 200 Mark per Jahr.

Indessen wir setzen vorsichtig nur 24 000 Mark an, gleich der Summe der Betriebskosten, die wir in Ausgabe gestellt, so bleibt uns noch die Zins- und Amortisationslast, für die wir Deckung suchen müssen.

Eins glauben wir, dürfen wir als übereinstimmende Ueberzeugung Aller aussprechen, dass es sich dabei nicht um eine Erhöhung der communalen Classen- und Einkommensteuer handeln kann, denn wenn wir auch nicht so viel zahlen mit unseren 150 Proc. wie viele andere Städte, auch der benachbarten, so glauben wir doch insbesondere durch die fiscalische Steuer-

schraube der letzten Jahre eine so schnelle Steigerung erlebt zu haben, dass die städtischen Behörden gewiss sich nicht entschliessen würden, ihrerseits dieselbe durch eine Steigerung des communalen Zuschlags zu erhöhen.

Wollte man nicht, wie anderwärts, an die Einführung einer Miethsteuer gehen — und dagegen spricht vor Allem die Mühseligkeit der Veranlagung und die Schwierigkeit des Einziehens, ohne dass, wie sich durch Ermittelungen ergeben hat, ein besonders günstiges finanzielles Resultat heraus kam —, so konnte man nur an die Gebäudesteuer denken, und in der That lag das um so näher, als andere Communen, wie z. B. Halle, mit Glück auf diesem Wege vorangegangen waren und andererseits auch alle Verbesserungen, welche die Commune ihrerseits unternimmt, den Hausbesitzern zunächst zu Gute kommen, dieselben auch um so leichter eine kleine Last übernehmen können, als ein Mal der schnell steigende Haus- und Bodenwerth dieselbe vollständig ausgleicht, dann aber auch, weil sie und insbesondere in diesem Falle es in der Hand haben, die Steuer theilweise auf ihre Miether abzuwälzen.

Dass endlich die Commune aus ihren allgemeinen Einnahmen einen Theil beizutragen hat, für das Wasser, das sie reichlich zu allgemeinen Zwecken empfängt und verwendet, ist der Sachlage vollkommen entsprechend.

Stellen wir nunmehr einmal Einnahme und Ausgabe zusammen, so finden wir:

Ausgabe.	
Zinsen	33 750 Mrk.
Amortisation	7 500 „
Betriebskosten	24 000 „
Summa	65 250 Mrk.

Einnahme.	
Zuschlag zur Gebäudesteuer	30 000 Mrk.
Zuschuss der Kämmerei	11 250 „
Für verkauftes Wasser	24 000 „
Summa	65 250 Mrk.

Wir glauben, dass es von Nutzen sein wird, über die Aufbringung der beiden letzten Positionen noch einige Details zu geben. Was den Zuschuss der Kämmerei betrifft, so kann der Posten für kleinere Neubauten, der nur die Natur eines Dispositionsfonds hat, herausgenommen und zu diesem Zweck verwandt werden, dann stehen uns zu Gebote zwar kleine Amortisationsraten, die mit der Eröffnung des Betriebes erlöschen, im Betrage von 3500 Mrk.; der Rest von 1750 Mrk. könnte unbedenklich dem Dispositionsfonds zugeschrieben werden, selbst dann, wenn es uns nicht gestattet wurde, die Anleihe unter einer Amortisationsrate von $1^1/_2$ Proc. aufzunehmen, wodurch sich die dem Dispositionsfonds zu entnehmende Summe um 3750 Mrk. erhöhen würde.

Was die Aufbringung der 30 000 Mrk. aus der Gebäudesteuer anbetrifft, so sind das ungefähr gerade 100 Proc. unserer jetzigen Gebäudesteuer: das klingt erschrecklich hoch, versuchen wir auch diese Zahl zu zerlegen, so finden wir zunächst, dass auf ein Haus nicht mehr wie 16 Mrk. 66 Pf.

im Durchschnitt kommt, wenn wir rechnen, dass etwa 1800 Häuser von den 1950, die wir haben, dem Netz angeschlossen werden. Wenn man nun oft die Ansicht gehört hat, dass Halberstadt so sehr viel kleiner Häuser habe, deren Besitzern die Last unerschwinglich sein würde, wollen wir zur Erläuterung dieses Satzes doch einige officielle Zahlen geben.

Bei 100 Proc. Zuschlag würden bezahlen:

275	Häuser	=	1 bis 5	Mrk.	durchschnittlich	$2^1/_2$ =	688·50	Mrk.
639	„	über	5 bis 10	„	„	$7^1/_2$ =	8848	„
322	„	=	10 bis 15	„	„	$12^1/_2$ =	4146	„
179	„	=	15 bis 20	„	„	$17^1/_2$ =	3123	„
103	„	=	20 bis 25	„	„	$22^1/_2$ =	2113	„
90	„	=	25 bis 30	„	„	$27^1/_2$ =	2475	„
104	„	=	30 bis 40	„	„	35 =	3692	„
61	„	=	40 bis 50	„	„	45 =	2775	„
43	„		über 50	„	„	60 =	2580	„
1816	Häuser						30 440	Mrk.

Man sieht, dass die Rechnung genau stimmt, man sieht aber auch daraus, wie es ungerechtfertigt ist, die Besitzer kleiner Häuser zu bemitleiden, denen für höchstens 2 bis 3 Thaler per Jahr das Wasser bis ins Haus geführt, und denen ihr wie ihrer gesammten Miether Haus- und Wirthschaftswasser unentgeldlich in vorzüglicher Qualität geliefert wird.

Wer kann so billig wie die Maschine arbeiten? Giebt es irgend ein kleines Haus, in dem die Arbeit des Wasserholens für 3 bis 4 Familien, denn das ist der Durchschnitt der Haushaltungen in einem Hause, für noch nicht 3 Pf. pro Tag geleistet werden kann?

Das soll man calculiren und dazu rechnen die ersparten Kosten für Doctor, Apotheker und für das Begraben, wenn man herausrechnen will, ob es billig oder theuer ist, eine Wasserleitung zu bauen.

Allein wir verzichten auf weitere Ausführungen über den wirthschaftlichen Vortheil einer Wasserleitung, weil wir meinen, dass derselbe ebenso wie die sanitäre Verbesserung heut zu Tage nicht mehr bestritten werden kann. Und dann meinen wir, hat Halberstadt allen Grund, sich die Frage vorzulegen, ob es zurückbleiben darf und kann in einer Zeit, in der es nunmehr bald keine Stadt über 15 000 Einwohner geben dürfte, die nicht für reichliches, gesundes Wasser gesorgt hätte. In einer Zeit, in der rings um uns her: Eisenach, Gotha, Ohrdruff, Arnstadt, Erfurt, Nordhausen, Dessau, Stassfurt, Bernburg, Aschersleben, jede in ihrer Weise an die Lösung der Frage herangehen, die meisten Werke aber bereits fertig sind, würde es einen traurigen Rückschritt in der Entwickelung Halberstadts bedeuten, wollte man die Wasserleitung *ad calendas graecas* vertagen.

Wir sind am Schluss. Nur einige kurze Bemerkungen wagen wir noch über die Frage: Ist jetzt wirklich die geeignete Zeit zum Bauen? Wir antworten unbedingt: Ja, und motiviren dies zunächst mit der allgemeinen Lage unserer Stadt. Seit fünfzehn Jahren ist hier eifrig geschafft und gearbeitet, die Sünden einer Generation waren nachzuholen, wir können mit Stolz sagen: wir haben etwas geleistet. Jetzt sind wir ein Mal fertig, wir können Athem schöpfen; in dem, was alle Städte vorzugsweise bedrückt, in

den Schulbauten sind wir bestimmt für ein Decennium versehen. Volksschule, Mittelschule, höhere Töchterschule, Hospitalschule, Realschule, höhere Gewerbeschule, allesammt sind neu erbaut oder beträchtlich erweitert. Sollen wir mit der grossen Anlage, deren Berathung nunmehr bevorsteht, warten, bis uns das Feuer von allen Seiten wieder auf die Nägel brennt? Gewiss nicht.

Und weiter. Eine Conjunctur in Bezug auf Eisenpreise wie Arbeitslöhne, wie jetzt, bekommen wir nie wieder. Es ist ganz unzweifelhaft durch die Aussprüche unserer Techniker, wie durch die Resultate der Submissionen jüngster Tage, dass, wenn wir heute bauen, wir mindestens 90 000 Mrk. gegen den Kostenanschlag sparen werden. Wäre es wirthschaftlich, sich diesen Vortheil entgehen zu lassen? Oder thut eine Stadt wohl daran, diesen niemals wiederkehrenden Gewinn zu vernachlässigen, und nicht lieber denselben einzustecken und damit zugleich den anderen, vielleicht noch grösseren Gewinn ihren Mitbürgern zu bieten, dass sie ein grosses Unternehmen in eine Zeit verlegt, in der die Privatindustrie lahmt, die Bauthätigkeit, wie es scheint, erlischt, und damit eine Zeit des kümmerlichen Verdienstes eintritt?

Man hat auch in der Commission behauptet, es werde schwer sein, bei der heutigen sehr ungünstigen Lage des Geldmarkts eine Anleihe unterzubringen; die Commission hat sich mit grosser Majorität dagegen ausgesprochen. Noch heute werden unsere Stadtanleihe-Obligationen, vom Lande namentlich, gesucht; noch haben wir in unserem Reservefonds, in den Sparcassenüberschüssen etc. Hülfsquellen, die uns leicht zeitweise aushelfen können, wenn uns bei Begebung der Anleihe zu grosse Opfer zugemuthet würden; noch haben wir zwei Jahre Zeit, in der nur langsam die Summe zu beschaffen ist, aber gleichviel, selbst wenn wir eine Provision zahlen müssten, was wollen die 6000 bis 8000 Thlr., welche wir bei einem Course von 97, und der ist gewiss der niedrigste, einbüssen, etwa sagen gegen die Conjunctur, die wir ausnutzen, wenn wir heute bauen, gegen die Sicherheit, die darin liegt, dass der Kostenanschlag nicht allein unter allen Umständen nicht überschritten werden wird, sondern dass wir mit grosser Wahrscheinlichkeit daran noch ersparen werden.

Wir haben uns bemüht, in diesem Bericht so getreu als objectiv das vorzuführen, was von der Commission zur Vorbereitung der Angelegenheit geschehen ist, wir haben das Bedürfniss für eine reichliche Wasserversorgung erörtert, wir glauben auch die technische wie finanzielle Möglichkeit der Ausführbarkeit nachgewiesen zu haben — an den städtischen Behörden ist es jetzt, das entscheidende Votum abzugeben:

Caveant consules, ne detrimenti aliquid capiat respublica!

Salzburg und seine hygienischen Fortschritte.

Von Dr. Georg Varrentrapp.

Durch die Auflassung der Festung [1]) kam die Stadt Salzburg in die Lage, eine Reihe wichtiger Maassregeln zur Förderung der öffentlichen Gesundheit treffen zu können, für welche letztere zuvor nicht gerade viel geschehen war. Mit ebenso grosser Energie und Raschheit als Intelligenz wurde an das Werk gegangen. Darüber giebt uns zunächst der officielle Verwaltungsbericht Kunde [2]).

Es wurde in dieser Zeit die Stadterweiterung in Angriff genommen, ihre Linien festgestellt, grossentheils Vorkehrungen für Villenbau in einzelnen Bezirken getroffen, das Canalsystem weiter ausgedehnt, Pflasterung, Strassenreinigung u. s. w. verbessert. Als Unternehmungen hervorragender Art haben wir drei zu bezeichnen: das neue Schulgebäude, den Schlachthof und die Wasserversorgung. Diese für eine Stadt von 22 000 Einwohnern höchst ansehnlichen Unternehmungen veranlassen beträchtliche Kosten, so z. B.:

Die Wasserleitung sammt Grundeinlösungen	500 000 fl.
Schlachthof mit Viehmarktplatz	195 000 „
Stadterweiterung sammt Planirung der Wälle	220 000 „
Oeffentliche Badeanstalt	210 000 „
Bürgerschulgebäude	450 000 „
Bau- und Gewerbeschule-Adaptirung	18 000 „
Friedhofsareal	40 000 „
Canalherstellungen	80 000 „
Oeffentliche Gartenanlagen	20 000 „

Zur Durchführung solcher Werke, von welchen einige, zumal der neue Friedhof mit Leichenhaus, begreiflicher Weise in althergebrachten Gewohnheiten der Bügerschaft zähen Widerstand fanden, bedurfte es grosser Einsicht und Energie seitens der Gemeindevertretung. Diese hat ihre Schuldigkeit in vollem Maasse gethan, zunächst unter Führung ihres Bürgermeisters Harrer, der sich der Mitwirkung vieler sachverständiger Männer wie Anton Neumüller (ersten städtischen Rechtsraths), Dr. Spängler (Gerichtschemiker) u. s. w. zu erfreuen hatte.

---

[1]) Ein Theil der Schanzen wurde 1862, der grösste Theil 1871 bis 1872 niedergelegt.

[2]) Die Gemeindeverwaltung der Landeshauptstadt Salzburg vom Ende des Jahres 1872 bis dahin 1875, Bericht des Bürgermeisters Dr. Ignaz Harrer, vorgelegt dem Gemeinderath im December 1875. Salzburg 1875. gr. 8. 48 S. mit Karten und Rissen. — Weiter sind eine ganze Reihe einzelner sehr lehrreicher Berichte von Dr. Spängler, von Dr. Pettenkofer und den verschiedenen Commissionen veröffentlicht.

Die Pläne des neuen Schulgebäudes, welches zur Aufnahme der Staatsoberrealschule und der Bürgerschule bestimmt ist, rühren von Herrn J. Götz, die Entwürfe für Façade und architektonische Ausschmückung von Architekt Bayer in Wien her: ersterer leitete den Bau. Die ganze Anlage bekundet, dass die Gemeinde sich bewusst war, ein solches Gebäude müsse den Stempel seiner Bedeutung für geistige Cultur an der Stirn tragen und als Bauwerk eine Zierde der Stadt sein. Der Platz, ein von zwei in sehr spitzem Winkel auf einander zulaufenden Strassen gebildetes Dreieck, ist in Vertheilung der Räume und für Zutritt von Luft und Licht sehr günstig benutzt. In seinen vier Stockwerken birgt es neben breiten lichten Treppen und Corridoren 25 grössere Schulzimmer (9·3 bis 9·7 m lang) und 6 kleinere (etwa 6·4 m lang); alle haben eine Tiefe von 7·5 m, eine Höhe von 4 m; die grösseren haben je 3, die kleineren je 2 Fenster von $2^1/_3$ m lichter Höhe und $1^1/_4$ m Breite. Ausserdem finden sich 4 grössere Zeichensäle (16 m lang) und 2 kleinere, ein Modellirsaal, 2 physikalische, 2 chemische Laboratorien mit den erforderlichen Arbeitsräumen, Naturaliencabinet, Bibliothek u. s. w. endlich eine Aula, 8 m hoch, 12·5 m tief, 11·5 m breit. Das Haus birgt 54 Abrittscabinete. — Die Bügerschule zählte im letzten Winter 519 Knaben und 273 Mädchen als Schüler.

Der Schlacht- und Viehhof ward 1873 auf dem rechten Salzachufer unterhalb der Eisenbahnbrücke im Bau begonnen und am 1. November 1874 im Betrieb eröffnet; die Gemeinde erkaufte dazu 4 Joch, wovon die Hälfte, etwa 1 Hectar 14 Ar, für den Schlachthof, die andere für die Wochen- und Jahresviehmärkte bestimmt ist. Der Schlachthof bildet ein nicht ganz regelmässiges Viereck, er umschliesst folgende Gebäude:

a. in der Mitte der Ostseite das Inspectionsgebäude; es enthält die Amtsräume, die Wohnungen des Verwalters und Brückenaufsehers, das Local zum Gebrauch animalischer Bäder, die Maschine im Souterrain und das Reservoir im Unterdach für die Wasserversorgung und nebenan im Hof die mit der Amtskanzlei in Verbindung stehende Centesimalbrückenwage;
b. an der südöstlichen Ecke das Local für Blutzubereitung mit darauf befindlicher Arbeiterwohnung;
c. längs der Südfront die Ställe, Schlacht- und Brühlocale für Schweine;
d. in der westlichen Front das Commissionshaus mit Contumazstall, Contumazschlagbrücke und Desinfectionsstall, zu welchem Gebäude ein besonderer Zugang von der Salzachseite besteht;
e. in der gleichen Front, aber in anderer Ecke, die Kälber- und Schafstallung mit angebauten Magazinen zu vorübergehender Aufbewahrung von frischen Häuten und Unschlitt sowie einem Unterdache zum Trocknen der Felle;
f. an der nördlichen Front die Rindviehstallung mit angebauter Kuttlerei, dann Futter- und Trockenboden;
g. in der gleichen Front, in nordöstlicher Begrenzung, die Pferdestallung mit darüber befindlichen Wohnungen für die Hausknechte;
h. mitten im Hof, dem Inspectionsgebäude etwas näher gerückt, die grosse Schlachthalle für Grosshornvieh und Stechvieh mit Ausnahme des Borstenviehes mit zwei Durchfahrten. Sie hat eine

Breite von 15 m, eine Länge von 21 m; die niedrigste Höhe beträgt an den Wänden 6·6 m, die grösste in der Mittelkuppel 13·5 m, die Rollen für die Winden der Schleifapparate sind in der Höhe von 5·7 m, die Haken zum Aufhängen des Viehes in der Höhe von 2·6 m angebracht. Der ganze Raum ist durch fünf Reihen von je sieben Tragsäulen in 48 Räume geschieden, von denen nach Abzug der Durchfahrten 32 Schlachträume bleiben. Die Pflasterung ist mit Adneter Marmor ausgeführt, hinlängliche Wasserausläufe sind angebracht. Im Ganzen hat dieser Schlachthalle die von Zürich zum Vorbilde gedient; man ist sehr zufrieden mit der Einrichtung.'

Im Schlachthof finden sich ferner zwei besondere Gruben für Wampen und Stallmist und an den äussersten Enden je mehrere öffentliche Aborte mit Pissoirs.

Im Juli 1874 war es verfügt, dass sämmtliche Schlachtungen (ohne Ausnahme), sowohl von Gross- als Kleinvieh, sowohl für Gewerbe als für Hausbedarf, von Eröffnung des Schlachthauses an bei Geldbusse bis zu 100 Gulden nur noch in diesem vorgenommen und ebenso, dass vom 1. September 1874 ab sämmtliche Jahres- und Wochenviehmärkte, sowie die jährlichen zwei Pferdemärkte nur noch auf dem neuen Viehmarkt abgehalten werden dürften. Die Eröffnung des Schlachthofes fand am 1. November 1874 statt.

Es wurden folgende Schlachtgebühren bestimmt:

für Ochsen, Kühe, Kalbinen und Stiere per Stück	70	kr.
„ Schweine	30	„
„ Kälber	15	„
„ Schafe und Ziegen	10	„
„ Lämmer und Zitzen	5	„

Der Bericht sagt, dass die Erfahrungen des vergangenen Betriebsjahres die Nützlichkeit dieser Unternehmung in jeder Hinsicht, insbesondere was die Concentrirung der Fleischbeschau betrifft, also in veterinär-polizeilicher und administrativer Beziehung erprobt haben, und dass vorgekommenen Klagen der Fleischhauer über Anlaufen des Fleisches in der heissen Jahreszeit durch zweckentsprechende Verfügungen abgeholfen worden ist.

Weitaus die wichtigste und schwierigste der Unternehmungen war die einer neuen qualitativ und quantitativ entsprechenden Wasserversorgung der Stadt.

Das früher der Stadt Salzburg zur Verfügung stehende Wasser, theils aus dem Grundwasser (durch Brunnen), theils aus verschiedenen Quellen, war zwar nicht in Menge unbedeutend aber es war sehr ungleich vertheilt, einige Stadttheile, wie das Kaiviertel, der innere und äussere Stein und die Vorstadt Nonnthal waren sehr schlecht bedacht und ungenügend versorgt, vor Allem war die Beschaffenheit des Wassers sehr mangelhaft. Nach den von Dr. Rudolf Spängler schon von 1856 an vorgenommenen Untersuchungen lieferten die verschiedenen Leitungen und Quellen an Trockenrückstand bei 150° C. auf 100 000 Theile $21\frac{1}{2}$ bis 38, an fixen mineralischen Bestandtheilen 17 bis $28\frac{1}{2}$, an bei schwacher Rothgluth flüchtigen, zumeist organischen Substanzen $3\frac{1}{2}$ bis $10\frac{3}{4}$ Theile; die beiden Flüsse Alm und Salzach in höchster Reinheit bei strenger Winterkälte $21\frac{1}{2}$, $17\frac{1}{4}$ und $4\frac{3}{4}$

Theile. Gerade die weitaus wasserreichste Quelle mit einer täglichen Lieferung von etwa 31 000 Cubikfuss, die städtische Brunnhausquelle, lieferte das qualitativ schlechteste Wasser.

Man suchte nach besserer Bezugsquelle; schliesslich blieb aber nur eine Quelle, welche für die neue Wasserversorgung ins Auge gefasst werden konnte, der dem König von Bayern gehörige Fürstenbrunnen; er liefert nach seit 1868 täglich vorgenommenen Messungen 7·6 bis 4·5 Cubikfuss in der Secunde (665 000 bis 388 000 Cubikfuss in 24 Stunden), hat eine Temperatur von 5° R., liegt 173 m ober dem Nullpunkte des Salzburger Brückenpegels und kommt unmittelbar ohne denkbare Verunreinigung aus dem Untersberg. Im Jahre 1869 wurde der Stadt Salzburg das unentgeltliche Recht auf ewige Zeiten eingeräumt, aus dem Fürstenbrunn 1·5 Cubikfuss in der Secunde oder 129 600 in 24 Stunden der Stadt zuzuführen. Durch den Baurath Junker aus Wien ward sodann bis zum August 1870 die Tracirung vollendet, im März 1871 die Regierungsbaubewilligung ertheilt. Zu derselben Zeit legte Herr Junker das vollständig ausgearbeite Project vor. Nun ward Prof. v. Pettenkofer berufen, das Wasser der bisherigen Leitungen und des Fürstenbrunnen chemisch zu untersuchen; eine technische und sanitäre Expertise ward eingesetzt. Sämmtliche Gutachten fielen einstimmig zu Gunsten des Fürstenbrunnens aus. Pettenkofer fand auf 100 000 Theile:

	Im Brunnhauswasser	Grenzweite für Quellen aus der Kalkformation nach Reichhardt
Abdampfrückstand	49	50
Organische Substanz . . .	9·51	3 bis 5
Salpetersäure	1·48	0·4
Chlor	1·38	0·2 bis 0·8
Schwefelsäure	2·13	0·2 bis 6·3
Härte	16°	18°

Ganz ähnlich waren Spängler's Ergebnisse gewesen. Pettenkofer fügt bei: „Der Gehalt der Brunnhausquelle an organischen Substanzen, Chlor und Salpetersäure überschreitet die gestatteten Grenzen bereits beträchtlich. Die organische Substanz scheint zwar ganz indifferenter schädlicher Natur zu sein, denn sie enthält weder etwas Organisirtes, noch ist sie ein unmittelbarer Abkömmling von Fäulnissstoffen, da sie auf eine ammoniakalische Silberlösung (H. Fleck) nicht reducirender wirkt, als sonst anerkannt gutes Trinkwasser auch; aber theils ist die absolute Menge doch zu gross, theils deuten die Mengen von Chlor und Salpetersäure auch darauf hin, dass die Quelle einen Boden durchströmt, in dem sich Abfälle des menschlichen Haushalts in nicht unbeträchtlichem Grade verbreitet haben, welche dort wenn auch in einem veränderten und so zu sagen gereinigten Zustand ausgelaugt werden." Ein so hoher Kochsalzgehalt ist sicher der Umgebung Salzburgs nicht von Natur eigen. Nimmt man den Kochsalzgehalt der Gaisbergquelle (0·56 Chlor) als Norm an, so beträgt das Mehr in der Brunnhausquelle auf 100 000 Theile Wasser 1·49 Kochsalz. Die Quelle liefert täglich durchschnittlich 31 670 Cubikfuss Wasser, darin sind 23 Kilo Kochsalz enthalten, welches der von Menschen bewohnte Theil des Quellenbezirks hinzu liefert; es spricht dies für Zusammenhang mit menschlichen Excrementen.

Dr. Spängler hatte 1867 in 100 000 Gewichtstheilen Wasser gefunden:

	Städtische Brunnhaus-quelle	Fürsten-brunnenquelle
Gesammtrückstand	38·09	8·59
Flüchtige organische Substanzen	9·51	0·42
Fixe mineralische Bestandtheile	28·58	8.17
Und zwar hiervon:		
Kohlensaure Kalkerde	15·23	7·06
Schwefelsaure „ (Gyps)	3·00	0·00
Kohlensaure Bittererde	5·96	0·53
Thonerde	0·10	0·00
Kohlensaures Eisenoxydul	0·11	0·12
Kieselerde	1·30	0·14
Chlornatrium (Kochsalz)	2·28	0·19
Chlorkalium	0·00	0·02
Schwefelsaures Kali	0·81	0·00
Freie Kohlensäure	7·39	5·20
Im Rückstand von 3 Maass Wasser:		
Phosphorsäure, Stickstoffverbindungen	qualitativ nachweisbar	nicht nachweisbar
Gesammthärte	11·0°	4·6°
Permanenthärte	—	0·75

Pettenkofer fand fünf Jahre später bei der Brunnhausquelle den Abdampfrückstand von 38 auf 49 und den Härtegrad von 11° auf 16° gestiegen, allerdings aber auch in dem zugesandten Fürstenbrunnenquellwasser mehr organische Substanz, nämlich 3 Theile.

Er äussert sich hiernach über den Fürstenbrunnen dahin: Es ist ein tadelloses Trinkwasser, entquillt als einheitliche Quelle einer hochgelegenen Felsschlucht der Kalkformation, wobei es dennoch sehr weich ist; durch diese Unnahbarkeit des Ursprungsortes bietet es auch für ferne Zeiten Sicherheit gegen Verunreinigung durch Ansiedlungen mit ihren verschiedenen socialen, industriellen und landwirthschaftlichen Producten.

Am 21. October 1872 beschloss der Gemeinderath definitiv, die Fürstenbrunner Leitung herzustellen und den Bau derselben im Offertwege zu vergeben. Unter den acht eingelangten Offerten wurde das der „Deutschen Wasserwerksgesellschaft in Frankfurt a. M." als das Zusagendste und entsprechendste befunden. Am 15. Mai 1873 wurde mit dem Bau begonnen, am 31. October 1875 fand die Uebergabe statt.

Das um die Summe von 450 000 fl. österr. Währung Silber offerirte Project umfasste:

a. die Quellfassung mit Vorkammer, Ueberlaufseinrichtung nebst Schiebern, Maschinentheilen u. s. w.;
b. die Zuleitung: die Herstellung des Zuleitungsstranges von der Quelle (175 m über dem Nullpunkte des Salzachpegels) unmittelbar ohne Abzweigung auf den Mönchsberg (linkes Ufer 57 m über Nullpunkt), 9200 m lang mit einem lichten Röhrendurchmesser von 23 cm, 10·9 mm Wandstärke und mit Anbringung der fixirten Luftventile,

Absperr- und Ablassschieber u. s. w., Herstellung der Kunstbauten auf der Zuleitung und zwar die Brücke über den Rosittenbach mit massivem Widerlager und eiserner Oberbauconstruction, ein Durchlass und zwei Almcanalunterführungen; — vom Mönchsberg geht die Zuleitung im verästelten Stadtröhrennetz mit dem letzten Strange auf das Gegenreservoir am Kapuzinerberg auf dem rechten Ufer, ohne Verbindungsstränge der einzelnen Verästelungen unter einander, in eisernen Röhren

von	8	cm	Durchmesser	und	9	mm	Wandstärke
„	10	„	„	„	9·2	„	„
„	12	„	„	„	9·5	„	„

c. Stadtröhrennetz und die beiden Hochreservoire. Der auf dem Mönchsberg, in zwei Kammern getheilt, mit Vorkammer für die Schieber, fasst 990 cbm, der ganz gleich eingerichtete Gegenbehälter auf dem Kapuzinerberg fasste 509 cbm. Das Stadtröhrennetz hat eine Länge von 12 209 m.

Das Wasser hatte 11. Februar 1866 bei einer Lufttemperatur von + 8°C. in der Grotte eine Wärme von 6·5° C. gezeigt; am 9. Februar 1867 bei einer Lufttemperatur von — 10° C. zeigte das Wasser

an der Fürstenbrunner Quelle	5·0° C.
im Reservoir des Mönchsberges	5·25° C.
„ „ „ Kapuzinerbergs	5·5° C.
an den äussersten Abzweigungsenden der Leitung	4·0° C.

Andere Messungen sind noch nicht veröffentlicht.

Der Tarif ist vorerst folgender:

a. Das zum gewöhnlichen Hausbedarf erforderliche Wasser wird ohne Messung gegeben gegen Zahlung von 12 fl. für einen Auslauf für jede Haushaltung, deren Miethe 300 fl. nicht übersteigt, bei höheren Miethen 4 Proc. des Miethzinses; für jeden weiteren Auslauf wird eine Mehrgebühr von 2·50 fl. entrichtet, wobei Wassercloset bei jedesmaliger Benutzung nicht mehr als 5 Liter verbrauchen dürfen;

b. für einen gemeinschaftlichen Auslauf für alle Miethpartieen eines Hauses sind 3 Proc. des für das ganze Haus einbekannten Miethzinses zu entrichten, jedenfalls mindestens 24 fl.;

c. für Verkaufslocale, Comptoire und dergleichen sind $2^1/_2$ Proc. zu entrichten. — Für jedes Pferd sind 1 fl. 50 kr., Rindvieh 1 fl., Personenwagen 2 fl. zu zahlen. Für gewerbliche Zwecke werden 8 kr. für den Cubikmeter berechnet, für einen Feuerhahn 5 fl. jährlich, für jeden weiteren 1 fl. Als Wassermessermiethe für Anschaffung, Unterhaltung und Amortisation werden 10 Proc. der Anschaffungskosten festgesetzt.

Den Betrieb der Wasserleitung hat sich die Gemeinde auf eigene Rechnung vorbehalten bis Ende 1875, jedoch gegen eine vereinbarte Pauschalsumme der Deutschen Wasserwerksgesellschaft übertragen, welche überhaupt für drei Jahre Garantie leistet.

Der Bericht rühmt sehr die treffliche Arbeit Seitens der Wasserwerksgesellschaft.

Die Verunreinigung der Flüsse und amerikanische Beobachtungen darüber.

Von Professor **Baumeister** in Karlsruhe.

Die Epoche machenden Untersuchungen der im Jahr 1868 niedergesetzten englischen Commission über die Verunreinigung der Flüsse [1]) haben unseres Wissens, mit Ausnahme vereinzelter gerichtlicher Veranlassungen, in Europa bis jetzt keine Nachfolge gefunden. Vielmehr zehrt die Literatur und die öffentliche Meinung, namentlich in Deutschland, noch immer von dem dort gewonnenen reichen Materiale, und gewisse Sätze, wie z. B. der Ausspruch, dass es keinen Fluss in Grossbritannien giebt, der lang genug wäre, um die Vernichtung des Canalinhaltes durch Oxydation herbeizuführen, werden gelegentlich als Schlagwörter benutzt, um vor der Benutzung eines deutschen Stroms als Sammelcanal städtischen Unrathes zu warnen. Es fällt uns natürlich nicht ein, die Richtigkeit jenes wohl begründeten Ausspruches zu bezweifeln, auch ist uns die thunlichste Reinhaltung der öffentlichen Gewässer eine selbstverständliche Aufgabe der Gesundheitspflege; aber vom wissenschaftlichen Standpunkt ist doch wohl die Frage erlaubt: Sind die Resultate aus den Becken des Mersey und Ribble ohne Weiteres auf andere Flüsse übertragbar? Oder genauer gesagt: Sind Abwasser, welche für den Mersey als verunreinigend angesehen werden, auch von der Elbe oder der Donau auszuschliessen?

Diese Frage ist sehr einfach zu beantworten, wenn man *gar keine* Verunreinigung zulässt, wie es ja in der That schon gefordert worden ist: reiner Boden, reine Luft, reines Wasser sollen gemeine Güter sein. Aber so wenig dies Ziel bei der Atmosphäre erreichbar ist, so wenig kann es unseres Erachtens bei den öffentlichen Gewässern durchgeführt werden. Es sind vielmehr in beiden Fällen *Grenzen* festzusetzen, bis wohin die Verunreinigung sich erstrecken darf. Bei der Luft geschieht dies bekanntlich durch die Vorschrift, dass die gröbsten Objecte der Verunreinigung, Schornsteine, Dunstabzüge und dergleichen, in einer gewissen Höhe über der Erdoberfläche, namentlich über benachbarten Gebäuden münden müssen. Beim Wasser muss die chemische Untersuchung entscheiden. Die Flüsse und Seen sind „natürliche" Wege zur Beseitigung jeglichen Unraths, welcher aufgelöst oder mitgeschwemmt werden kann, und es liegt nichts näher, als sich derselben nicht nur zur geregelten Entfernung der atmosphärischen Niederschläge, sondern auch für alle Schmutzwasser aus Häusern, Städten, Fabriken an ihren Ufern zu bedienen. Ein solches „Naturrecht", von dem überall, so lange die Welt steht, Gebrauch gemacht worden, darf nur durch entschiedene Forderungen des allgemeinen Wohls *beschränkt* werden. Eine

[1]) Referate über die Berichte dieser Commission von Dr. O. *Reich* in dieser Zeitschrift, Bd. III, S. 278 bis 309, und Bd. IV, S. 409 bis 429.

vollständige Aufhebung würde — abgesehen von ihrer praktischen Undurchführbarkeit — eine so grosse Menge von Verlegenheiten, Kosten und anderweitigen Uebelständen erzeugen, dass unsere ganze Lebensweise eine Umgestaltung erführe. Man denke nur an die Nothwendigkeit, sämmtliche Gewerbe mit mehr oder minder kostspieligen Reinigungsprocessen für ihre Abwasser zu versehen, und dadurch die Fabrikate zu vertheuern. Wir glauben, dass die Summe aller Nachtheile, welche aus absoluter oder auch nur aus chemisch nachweisbarer Reinhaltung der Flüsse entstehen würden, wirthschaftlich schwerer wiegt, als die Summe aller Vortheile, welche der Gesundheit daraus erwachsen könnten, und reden daher nur einer thunlichen Reinhaltung das Wort. Auch die englische Commisson nimmt diesen Standpunkt ein, und schlägt eine Reihe von Grenzbestimmungen für den Gehalt an organischen Stoffen, an Metallen, Säuren u. s. w. vor, über welche hinaus Elüssigkeiten als verunreinigend anzusehen sind, und nicht in die Wasserläufe eingelassen werden dürfen. Sie hat dabei das Ziel im Auge behalten, dass zwar der praktisch wünschenswerthe Grad der Reinheit genügend berücksichtigt, den Ortschaften und Fabrikanten aber kein ungebührlicher Zwang auferlegt werde, und dass nicht „derartige Process und Industriezweige ernstlich geschädigt werden", wie sie in den Becken des Mersey und Ribble vorkommen. Mit den Fortschritten der Wissenschaft mögen verbesserte Methoden zur Reinigung von Schmutzflüssigkeiten sich finden lassen, und demzufolge auch die gestellten Anforderungen verschärft werden. Da aber ein Fabrikant nicht nothwendigerweise von Natur ein Erfinder ist, so wäre es unthunlich, ihn zu grösserer Reinheit seiner Abwasser zu zwingen, als sie durch die bereits bekannten, und ohne übertriebene Kosten durchführbaren Processe erreichbar ist.

Obgleich nun zwar die erwähnten Grenzbestimmungen für ganz England vorgeschlagen sind, so hat doch die Commission selbst ihre Gültigkeit nach zwei Richtungen beschränkt. Einmal behält sie sich vor, nach der Erforschung anderer Fabrikdistricte die Vorschriften zu ergänzen, Ausnahmen für gewisse Industriezweige zuzulassen, oder Abänderungen zu machen. Doch sollten in Bezug auf das Canalwasser der Städte, auf die wichtigsten Verunreinigungen aus der chemischen und der Textilindustrie die Thatsachen aus Lancashire und Cheshire genügen, um diejenigen Vergehen zu definiren, welche überall verhindert werden müssen. Sodann meint die Commission, dass die active Wirksamkeit einer Flussschutzbehörde mit den vorgeschlagenen Grenzwerthen auf die eigentlichen Flussbetten zu beschränken sei. Die meisten englischen Flüsse besitzen bekanntlich eine meerbusenartige Mündung ins Meer. Hier werden in Folge der weit grösseren Wassermenge sowie der Bewegung von Ebbe und Fluth schädliche Verunreinigungen weniger wahrscheinlich, und soll jedenfalls die Behörde nicht mehr verpflichtet sein, ungerufen und ohne besondere Klage zu inspiciren, wie es bei den Flussbetten ihre Obliegenheit sein würde. Doch steht den etwa Beeinträchtigten immerhin eine Civilklage gegen diejenigen zu, welche sich einer Verunreinigung schuldig machen, wie dies schon bisher stets zulässig war. Es wird daher als nöthig erachtet, von jedem englischen Flussbecken einen ganz bestimmten Punkt zu bezeichnen, über welchen hinaus die Thätigkeit der Flussbehörde sich nicht mehr erstrecken soll.

Aus dem Angeführten geht wohl bereits hervor, dass die aus den Becken des Mersey und Ribble gewonnenen Resultate nicht ohne Weiteres auf alle Flüsse der Welt übertragen werden dürfen: für die sämmtlichen Flüsse Grosbritanniens, innerhalb ihrer „eigentlichen" Flussstrecke, mag eine und dieselbe Norm hinsichtlich des zulässigen Grades der Verunreinigung geeignet sein, weil dieselben an Wassermenge, Geschwindigkeit u. s. w. keine so erheblichen Unterschiede zeigen, um verschiedenartige Bestimmungen in einem praktischen Gesetz zu rechtfertigen. So wenig aber dem letzteren die Mündungsstrecken unterworfen werden sollen, so wenig können auch Ströme von wesentlich abweichender Beschaffenheit nach gleicher Scala beurtheilt werden. Dies folgt ausserdem schon aus der von der englischen Commission gewählten Methode zur Festsetzung von Verunreinigungsgrenzen. Es ist nämlich nicht bestimmt, welchen Gehalt an schädlichen Dingen der Fluss habe, sondern welcher Gehalt in dem eingeleiteten Abwasser stattfinden dürfe. Offenbar wird hierbei die stillschweigende Voraussetzung eines Flusses von einer gewissen Grösse gemacht, eines Flusses von englischem Kaliber; denn handelte es sich um einen zehnmal so grossen Strom, so dürfte ja auch die Verunreinigung im Abwasser zehnmal so stark sein, ohne den Zustand mehr zu verschlimmern, als ihn die Commission für erträglich hält. Jedenfalls muss daher die Wassermenge des Flusses bei dieser Frage berücksichtigt werden, und genauer betrachtet sind auch noch manche andere Umstände von Einfluss: die Geschwindigkeit hinsichtlich der Vermischung mit der Luft und Oxydation der organischen Stoffe; das Vorhandensein von Felsen, Wehren und anderen Unregelmässigkeiten, welche den eben genannten Effect ebenfalls steigern; das Verhältniss und die Dauer der verschiedenen Wasserstände; die chemische Beschaffenheit des Bettes, der Sinkstoffe und Geschiebe, der Pflanzen im Fluss, welche auf Zersetzung der Abwasser hinarbeiten können; die gegenseitige Einwirkung von gewissen Industrieabfällen u. s. w. Es würde zwar schwerlich gelingen, alle diese Umstände wissenschaftlich zu sondern, so wenig wie etwa die mannigfaltigen Verhältnisse, welche die Sterblichkeit einer Stadt bedingen; und noch weniger kann die Rede davon sein, alles Angeführte in Gesetzesbestimmungen zu berücksichtigen; aber wenigstens der Hauptfactor, die Wassermenge, darf nach unserer Meinung nicht ausser Acht gelassen werden. Macht es doch sicher schon für das gewöhnliche Gefühl einen Unterschied, ob eine Stadt wie Karlsruhe ihr Abwasser in den sie durchfliessenden Landgraben oder direct in den Rhein leitet. Die englische oder eine modificirte Vorschrift über den zulässigen Gehalt von Abwassern könnte daher für alle Gewässer bis zu einer bestimmten Grösse (Wassermenge beim niedrigsten Stand) eingeführt werden; bei allen bedeutenderen Strömen dürften ihre Ziffern entsprechend dem Verhältniss der Wassermengen vergrössert werden. Insofern die Wassermengen unbekannt oder zweifelhaft sind, mag auch der Staat von vorn herein die Flussstrecken eines Gebietes in eine Scala einreihen und bekannt machen, welcher Grad der Verunreinigung den Zuflüssen jeder Abstufung zukommen darf.

Strenge genommen sollte auch die Quantität des Abwassers zur Berücksichtigung kommen oder genauer gesagt das Verhältniss zwischen der verunreinigenden und der reinen Wassermenge, indem es offenbar einen

Unterschied macht, ob ein kleines Dorf oder eine grosse Stadt sich eines gewissen Flusses zur Entwässerung bedient. Allein hiervon hat auch der englische Gesetzvorschlag mit Recht abgesehen, weil die ungleichartige Behandlung von Gross und Klein unbillig erscheint. Die grosse Stadt würde am Ende den Ausweg ergreifen, ihre Abwasser auf mehrere Canalmündungen zu vertheilen, um bei jeder einzelnen eine geringe Quantität mit starker Verunreinigung hinaussenden zu dürfen, und umgekehrt würden viele isolirte Fabriken, wenn sie zu einer nur oberflächlichen Reinigung gezwungen werden, weil ihre Wassermenge einzeln genommen unerheblich ist, schliesslich doch den Fluss ungebührlich verunreinigen. Es sollten daher aus jeder Localität die Abwasser geprüft, und wenn erforderlich bis zu einem und demselben Grade gereinigt werden, und da die Kosten für den letzteren Process im Allgemeinen proportional der Masse sind, so wird dadurch jede Unrathsquelle relativ gleich stark belastet — wie es nur gerecht ist.

Unstreitig wäre es sehr zu wünschen, dass noch an vielen Flüssen von verschiedenartiger Beschaffenheit Untersuchungen ähnlich den englischen angestellt werden. Die Flüsse in Lancashire befinden sich eben in extremen Zuständen: träge fliessend, sind sie seit langer Zeit mit Schmutz aller Art überladen. Es lässt sich a priori vermuthen, dass andere Flüsse von lebhafterer Bewegung, minder inficirt, den Process der Selbstreinigung etwas rascher vollziehen, theils durch Oxydation an der Luft, theils durch Einwirkung des Flussbettes. Für die Mehrzahl der ausserenglischen Flüsse kommt es ja glücklicher Weise eher darauf an, ihre ziemlich befriedigende Reinheit zu bewahren, als eine bereits vollzogene Befleckung wieder gut zu machen. Somit wären namentlich Beobachtungen an allerlei Flüssen wünschenswerth, deren Verunreinigung erst schwach oder mässig ist, mit verschiedenen Wassermengen und zu verschiedenen Jahreszeiten. Aus einem reichhaltigen Material dieser Art liesse sich erst beurtheilen, ob jene englischen Grenzbestimmungen auch als gesetzliche Grundlage in anderen Ländern dienen können.

Den ersten Beitrag hierzu hat Amerika geliefert. Einer der bestverwalteten Staaten der Union, Massachusets, seit einiger Zeit mit einer Behörde für öffentliche Gesundheitspflege versehen, hat dieser Behörde im Jahr 1872 den Auftrag gegeben, die Canalisation der Städte nach folgenden Richtungen zu untersuchen:

1. die Nutzbarmachung des Canalinhaltes für die Landwirthschaft,
2. die gesundheitlichen Wirkungen der Einleitung des Canalinhaltes in die öffentlichen Gewässer,
3. der zunehmende Gebrauch von Wasserläufen als Abzugscanäle und gleichzeitig zur Wasserversorgung.

Als Resultate dieser Aufgabe, welche sich auf sämmtliche Städte und Flüsse von Massachusets beziehen sollte, finden wir in den Jahresberichten der Gesundheitsbehörde zunächst zwei Denkschriften, verfasst von Professor Nichols am technologischen Institut zu Boston [1]). Indem die darin ent-

[1]) Annual Report of the State board of health of Massachusetts IV, 1873, p. 19—1[illegible]. Daselbst V, 1874, S. 63 bis 155. Die meisten chemischen Untersuchungen wurden durch Fräulein Helene Swallow ausgeführt, welcher der Professor volles Vertrauen hinsichtlich ihrer Sorgfalt und Genauigkeit bezeugt.

haltenen allgemeinen Betrachtungen und die Mittheilungen aus England wesentlich Neues nicht bieten, und indem die Wiedergabe sämmtlicher Einzelheiten über verschiedene Flüsse, Wasserwerke und Canalisirungen zu weit führen würde, beschränken wir uns hier auf ein Referat über einige charakteristische Momente von zwei Flüssen: Blackstone River und Merrimack.

Der Blackstone-Fluss entsteht aus der Vereinigung zweier kleiner Gewässer: Kettle Brook und Mill Brook, in der Nähe der Stadt Worcester von 41 000 Einwohnern. Kettle Brook bringt nur einige Unreinigkeiten aus ein paar Fabriken und aus einem Theil von Worcester mit. Mill Brook wird dagegen stark verunreinigt durch verschiedene Gewerbsanlagen oberhalb der Stadt und besonders aus der Canalisation der letzteren, welche auch die Excremente fortschwemmt. In Folge einer ungewöhnlich starken Wasserversorgung (über 300 l pro Tag und Kopf), welche jedoch nicht ganz in die Canäle gelangt, schätzt man die Quantität des Canalwassers von Worcester an regenlosen Tagen auf 7000 cbm, so dass die Wassermenge des Flusses in trockener Zeit dadurch ersichtlich vermehrt wird; aber der Gehalt an gefährlichen Bestandtheilen ist dafür auch geringer als in anderen bekannten Canalwassern. Man hat (ohne Zuschuss von Regenwasser) in 100 000 Theilen des Canalwassers Folgendes ermittelt, wobei das Ammoniak gewisser Maassen als Criterium der Schädlichkeit dienen kann [1]):

	Aufgelöste Stoffe	Suspendirte Stoffe	Fertiges Ammoniak	Unentwickeltes Ammoniak
Worcester, Durchschnitt . .	20·32	12·1	1·310	0·230
Durchschnitt englischer Wassercloset-Städte	72·2	44·7	6·703	2·688
Maximum englischer Wassercloset-Städte	117·8	152·5	25·960	6·022
Durchschnitt englischer Abtrittgruben-Städte	82·4	39·1	5·435	2·390
Maximum englischer Abtrittgruben-Städte	419·6	131·8	30·350	9·237
Aldershot-Farm	77·0	?	10·77	1·34

An dem eigentlichen Blackstonefluss folgen nun noch innerhalb des Staates Massachusetts auf eine Länge von 40 Km mehrere Ortschaften mit

[1]) Die amerikanischen Untersuchungen unterscheiden Ammoniak, welches in Gas- oder Salzform dem Wasser innewohnt, und Ammoniak, welches noch aus den mitgebrachten organischen Materien gewonnen werden kann (albuminoid ammonia). In den englischen Mittheilungen ist Letzteres in der Form von „organischen Stickstoff" gegeben, und zum leichteren Vergleich oben in Ammoniak umgerechnet. Aus je 1 Theil gebundenem Ammoniak ist auf circa 10 Theile organischer Substanz zu schliessen.

zusammen 25 000 Einwohnern, und zahlreiche Fabriken, namentlich in Metallen und chemischen Producten, welche sämmtlich den Fluss als Abzugskanal benutzen. Dagegen münden in ihn mehrere kleine Seitenzuflüsse, und nicht weit von der Staatengrenze der erheblichere Westriver. Unmittelbar vor dieser Grenze liegt der Ort Blackstone. Leider sind keine genauen Messungen der Wassermenge vorgenommen. Nur schätzungsweise wird dieselbe bei niederem Wasserstande angegeben zu 3·5 cbm pro Secunde bei einem Orte Grafton unterhalb der Vereinigung von Mill Brook und Kettle Brook, zu 5 cbm bei Northbridge noch weiter abwärts, und zu 9 cbm bei Uxbridge oberhalb der Einmündung des Westriver. Der Blackstone besitzt also nur mässige Bedeutung, und kann etwa mit der unteren Strecke der badischen Kinzig, welche bei Kehl in den Rhein mündet, verglichen werden.

Leider ist auch nichts Bestimmtes über Wasserstand und Wassermenge zur Zeit der Untersuchung aufgenommen, sondern nur mitgetheilt, dass die Proben theilweise nach einer Regenzeit, als der Fluss voll lief, entnommen wurden. Andere Proben sind wieder zu den verschiedensten Jahreszeiten im Lauf von $1^1/_2$ Jahren untersucht, und so fehlt für die Gesammtzahl derselben eine einheitliche Grundlage, und die Möglichkeit, eine solche durch die Beziehung zur jeweiligen Wassermenge zu schaffen. Hieraus erklärt sich die ganz regellose Reihe von Resultaten aus der Wasseranalyse, welche obgleich nach der Reihenfolge der Orte am Fluss geordnet, den Gehalt an verunreinigenden Stoffen bald gering, bald hoch, in einer Strecke steigend, in einer anderen abnehmend darstellen, und eigentlich gar nichts zum Vergleich bieten. Wählt man aber solche Proben heraus, welche zu einer und derselben Zeit gewählt worden sind (Sept. bis Nov. 1872), also beiläufig auf eine und dieselbe, und zwar auf eine ziemlich starke Wassermenge des Flusses basirt sein werden, so erhält man ein ziemlich klares Bild, dessen wesentlichste Züge folgende sind. In 100 000 Theilen:

	Aufgelöste Stoffe	Suspendirte Stoffe	Fertiges Ammoniak	Unentwickeltes Ammoniak
Millbrook unterhalb der Canalmündungen	14·90	?	0·343	0·229
Millbrook vor der Vereinigung	12·30	3·57	0·158	0·120
Kettlebrook „ „ „ . .	6·50	1·28	0·012	0·025
Blackstone nach der „ . .	8·00	1·60	0·045	0·040
„ bei Grafton . . .	6·24	?	0·019	0·023
„ „ Northbridge .	6·68	?	0·012	0·022
„ „ Uxbridge . .	5·38	?	0·004	0·021
Westriver „ „	3·84	?	0·004	0·022
Blackstone unterhalb Blackstone	4·80	circa 0·5	0·003	0·019
Boston-Wasserleitung	8·00	—	0·008	0·016

Diese Tabelle zeigt die stetige Abnahme der Verunreinigung von ihrer Hauptquelle, Worcester bis zur Staatsgrenze, wobei der Einfluss der unten hinzukommenden Verunreinigungen offenbar durch die reinen Seitenzuflüsse überwogen wird. Soweit es die dürftigen Angaben über die Wassermengen zulassen, ist ferner der Schluss erlaubt, dass die relative Abnahme der gefährlichen Stoffe nicht bloss der Verdünnung durch Nebenflüsse zuzuschreiben ist, obgleich diese Thatsache, wie der amerikanische Bericht hervorhebt, immerhin die Hauptursache bleibt; denn das oben angeführte Verhältniss der Wassermenge des Blackstone zwischen Anfang und Ende ist geringer, als dasjenige zwischen den Ziffern des schädlichen Gehalts an den beiden Punkten. Ausserdem verschwindet der Einfluss des Canalwassers von Worcester auffallend rasch, was um so beachtenswerther ist, als der Fluss ziemlich gefüllt und somit nicht gerade geneigt zum Fallenlassen der mitgeschwemmten Stoffe war. Wir unterlassen es jedoch weitere Schlüsse auf etwaige Selbstreinigung durch die Luft oder Fabrikproducte (z. B. Schwefeleisen) zu ziehen, weil die Grundlagen noch zu unbestimmt sind. Dagegen ist anzuführen, dass das Flusswasser bei Blackstone durch Pferde getrunken wird, und seit langer Zeit nur einmal während eines trocknen Sommers hierzu untauglich schien. Der Vergleich mit dem Trinkwasser von Boston (aus dem See Cochituate), dessen Analyse oben angegeben, bestätigt diese Füglichkeit vollständig. Jedenfalls dürfte das Beispiel lehrreich sein, dass eine Stadt von über 40 000 Einwohnern und starker Industrie ihr Abwasser in einen ziemlich geringen Fluss leitet, „ohne dass dadurch gegenwärtig Ursache zu Alarm gegeben wird".

Indessen hält es der Verfasser des Berichtes doch an der Zeit, an Vorkehrungen gegen fernere Steigerung des Uebelstandes zu denken, weil die Zunahme der Bevölkerung und der Industrie vorauszusehen, und andererseits der Gebrauch des Flusses als Reinwasserquellen zum Trinken des Viehes, zum Baden, zum Gewerbebetrieb, unter Umständen selbst zur Versorgung von Ortschaften das höhere Interesse sei. Zu diesem Ende wird vor Allem eine Berieselung mit dem Canalinhalt von Worcester vorgeschlagen, und eine entsprechende Gesetzgebung über Verunreinigung der Flüsse empfohlen.

Der Merrimack-Fluss entspringt in Neu-Hampshire, und durchfliesst den Staat Massachusets auf eine Länge von 65 Km.[1] In beiden Staaten empfängt er zahllose Zuflüsse, zum Theil von ansehnlicher Grösse, in beiden ist die Industrie hoch entwickelt, theils durch isolirte Fabriken, theils durch Städte. Von sechs grösseren Städten am Merrimack selbst, mit zusammen 130 000 Einwohnern, enthält die bedeutendste, Lowell, allein 41 000 Einwohner, und 75 Fabrikgebäude, grösstentseils der technischen Chemie gewidmet, die nächstfolgende (unterhalb) Lawrence 29 000 Einwohner und 25 Fabriken. Das Flussbett liegt grösstentheils in Felsen oder Gerölle, daher das Wasser für gewöhnlich klar, zur Zeit von Anschwellungen kommen jedoch erhebliche Trübungen vor. Die Wassermenge beträgt (leider nur nach Schätzungen):

zu Lowell	bei niederem	Stande	60	cbm	pro	Secunde
„ „	„ mittlerem	„	150	„	„	„
zu Lawrence	„ niederem	„	120	„	„	„
„ „	„ höchstem	„	2500	„	„	„

Die Wassermenge des Merrimack stimmt daher zunächst diesen Städten bei niederem Stande ungefähr mit dem Main bei Wertheim und bei Frankfurt überein. Hinsichtlich der Hochwassermenge überwiegt jedoch der Main erheblich.

Der Merrimack dient zur Ableitung sämmtlicher Abwasser seines Gebiets. Aus der an ihm und an seinen Nebenflüssen bestehenden, sehr bedeutenden Industrie sollte man daher auf schlechte Beschaffenheit seines Wassers schliessen, und in der That ist die Oberfläche unterhalb der beiden erwähnten Städte ersichtlich unrein, zuweilen mit Seifenschaum, filzigen Schwimmstoffen, Wollresten und dergleichen bedeckt. Dennoch zeigen die chemischen Untersuchungen eine nur geringe Verunreinigung. Wir entnehmen denselben folgende meistens im Monat September 1873 gewonnenen Resultate (Mittel aus vielen Einzelproben), welche bei annähernd constanter Wassermenge (zwischen niederem und mittlerem Stande) entnommen zu sein scheinen, aber auch in anderen Jahreszeiten keine nennenswerthen Abweichungen zeigen. Es waren in 100 000 Theilen enthalten:

	Gesammte lösliche Stoffe	Fertiges Ammoniak	Unentwickeltes Ammoniak
Oberhalb Lowell	4·10	0·0047	0·0114
Unterhalb „ rechts	6·47	0·0052	0·0266
„ „ links	3·95	0·0024	0·0145
Oberhalb Lawrence	4·10	0·0044	0·0110
Unterhalb „	4·43	0·0031	0·0127

Zufolge der Tabelle ist auch bei diesem Fluss die Verunreinigung in kurzer Zeit verschwunden. Sie zeigt sich eigentlich nur am rechten Flussufer gleich unterhalb Lowell, wo die meisten Fabriken sich befinden. An allen anderen Orten sind kaum Unterschiede hinsichtlich der Reinheit des Wassers beobachtet, und namentlich hat das Abwasser jeder der beiden Städte einen solchen kaum hervorgebracht. Auf der kurzen Distanz zwischen den Beobachtungsorten oberhalb und unterhalb Lowell, oberhalb und unterhalb Lawrence kann auch nicht wohl von Oxydation der Abfallstoffe die Rede sein, wenn man diese bei der lebhaften Bewegung des Flusses sonst als beachtenswerth ansehen wollte. Die chemische Action der Stoffe aufeinander mag ihr Theil beitragen. Die Hauptursache für die Gleichförmigkeit aller jener Ziffern liegt aber unstreitig in der starken Verdünnung, welche den Abfallstoffen in dem ansehnlichen Flusse zu Theil wird, und messbare Unterschiede nicht mehr zulässt. In der That müssten bei Lowell, um den Erfund an löslichen Stoffen nur um 1 auf 100 000 Theile zu steigern, täglich über 50 cbm Abgänge in den Fluss gelangen, das ist etwa die Gesammtmenge aller Excremente der Stadt. In Lawrence, sowie überhaupt bei etwas grösseren Wasserständen, wie sie zur Zeit der Untersuchung stattfanden, ist natürlich die Verdünnung noch reichlicher. Es

ist hiernach gewiss die Annahme des amerikanischen Berichtes gerechtfertigt, dass vorzugsweise die starke Verdünnung der Abwässer den Merrimack trotz seiner ansehnlichen Bevölkerung und Industrie immer noch ziemlich rein erhält, und locale Einflüsse fast verschwinden lässt.

Der Merrimack wird demnach auch noch als geeignet zur Wasserversorgung angesehen. In Lowell war zur Zeit des Berichtes die Einrichtung bereits im Gebrauch, in Lawrence im Bau begriffen. An beiden Orten wird das Wasser aus Filtergallerieen entnommen, welche in dem kiesigen Ufer angelegt sind, um die Trübung zur Zeit höherer Wasserstände zu beseitigen. Abnahme des Gehalts von aufgelösten Bestandtheilen war hierbei nicht beabsichtigt, erfolgt aber bezüglich des Ammoniaks in der That, indem nicht bloss Flusswasser, sondern auch reines Grundwasser von der Landseite in die Gallerie eintritt. Dieses Grundwasser verdünnt gewissermaassen den Ammoniakgehalt des Flusswassers, bringt aber dafür einen Ueberschuss an sonstigen löslichen Stoffen mit. In 100 000 Theilen Wasser fanden sich zu gleichen Zeiten der Untersuchung:

	Gesammte lösliche Stoffe	Fertiges Ammoniak	Unentwickeltes Ammoniak
Im Merrimack	4·08	0·0047	0·0153
In der Gallerie	6·64	0·0013	0·0027
Im Pumpwerk	7·08	0·0020	0·0057

Im Vergleich zu der oben mitgetheilten Analyse der Wasserleitung in Boston sind diese Resultate recht günstig.

Wir reihen hieran einige Mittheilungen aus einer zweiten amerikanischen Arbeit, welche die gegenwärtige und künftige Wasserversorgung von Philadelphia zum Thema hat [1]). Indem die quantitativen Erwägungen — welche unter Anderen auch auf die diesjährige Weltausstellung Bezug nehmen — und die Vorschläge zu neueren Bezugsquellen unseren Gegenstand wenig berühren, soll hier nur die Untersuchung über die Verunreinigung des Flusses Schuylkill angedeutet werden.

Der grösste Theil von Philadelphia wird seit langer Zeit aus dem Schuylkill versorgt, welcher, oberhalb der Stadt durch das Fairmount-Wehr gestaut, zugleich das Brauchwasser und die Wasserkraft der Pumpwerke liefert. Der Fluss blieb lange Zeit rein, auch gegenwärtig besteht noch keine Besorgniss erregende Verunreinigung, allein es schien doch angezeigt, über den Zustand Genaueres festzustellen, und etwaige Vorkehrungen gegen weitergehende Verschlimmerung zu treffen, indem die Bevölkerung und die

[1]) Report on the Water supply for the City of Philadelphia, made by the Commission of Engineers, oppointed by the Mayor under the ordinance of Councils. With Appendices. 1875.

Industrie an der oberen Flussstrecke rasch zunehmen. Genaue Messungen haben die Wassermenge zu Fairmount beim niedersten Stande zu 13 cbm pro Secunde ergeben. An diesem mässigen Fluss, etwa gleich dem Neckar oberhalb Heilbronn, liegen 20 Städte mit zusammen über 100 000 Einwohnern, die grösste, Reading, mit 4000 Einwohnern und 100 Km oberhalb Philadelphia. Das ganze Flussgebiet enthält gegenwärtig 300 000 Einwohner. Zu den enormen Kohlenbergwerken am oberen Schuylkill gesellen sich Eisenwerke und zahlreiche Fabriken jeder Art, welche von der günstigen Lage Gebrauch machen. Mehrere jener Städte sind canalisirt, andere folgen nach, alle benutzen nebst den Fabriken den Fluss als natürlichen Abzugscanal. In kurzer Zeit wird das complete Abwasser einer gewerbthätigen Bevölkerung von 300 000 Einwohnern gen Philadelphia ziehen. Die tägliche Masse der Unreinigkeiten wird für diesen Zeitpunkt wie folgt geschätzt: Aus 115 industriellen Etablissements circa 70 000 cbm Abwasser, wovon 1 Proc., also 700 cbm, als mitgeschwemmte fremde Stoffe anzusehen. Von 300 000 Menschen 415 cbm feste und flüssige Excremente, und ebensoviel an thierischen und vegetabilischen Abgängen aus den Städten. Zusammen gelangen daher 1530 cbm täglich in den Fluss, was bei dessen niedersten Stand einer Verdünnung von 1:730 entspricht. Dazu kommt noch, dass die Hauptstadt selbst sich bereits oberhalb des Wasserwerkes ausgedehnt hat, und ein ansehnlicher Stadttheil, Manayunk, in das Oberwasser, den Fairmount Pool, entwässert.

Interessant ist zunächst der Einfluss des Bergwerksbetriebes auf den Zustand des Flusses. Die Untersuchung des Wassers in Fairmont zu vier verschiedenen Zeiten, im Lauf von 33 Jahren, zeigt zunehmende Verunreinigung, besonders aber an schwefelsaurem Kalk und Magnesia. Es waren enthalten in 100 000 Theilen [1]):

Jahr	1842	1854	1862	1875
Gesammte feste Substanz	7·52	10·38	11·97	13·83
Darunter organische Stoffe	2·81	3·41	4·35	3·40
Schwefelsaurer Kalk und Magnesia .	2·99	5·98	6·46	8·62

Der Ursprung der zuletzt genannten Stoffe kann nicht zweifelhaft sein: mit der Kohle wird Schwefelkies gewonnen, und im oberen Schuylkillthal finden sich Dolomite. Wie die gegenseitige Zersetzung dieser beiden Stoffe flussabwärts fortschreitet, wird auch dadurch bestätigt, dass das Flusswasser zunächst den Minen entschieden sauer reagirt (schweflige Säure), und freies Eisenoxyd erscheint. Diese beiden Zeugen des Schwefelkieses nehmen sodann nach vorgenommenen Untersuchungen rasch ab, und sind bei Philadelphia aus dem Flusswasser verschwunden. Es wird übrigens nicht erwartet, dass der Gehalt an Gyps in ähnlichem Grade sich weiter steigert, wie

[1]) Chemische Untersuchungen von Booth u. Garret in Philadelphia, im Anhang zu obiger Schrift.

in den letzten 33 Jahren, indem mit Vertiefung der Bergwerke am Schuylkill andere Bezugsquellen für Kohle in Concurrenz treten.

Die Frage, ob das Schuylkillwasser zur ferneren Versorgung von Philadelphia geeignet sei, wird durch den Vergleich mit anderen Gewässern, welche zum gleichen Zweck dienen oder in Betracht kommen, sowie mit den Wasserleitungen von London und Boston beantwortet. Man hat in 100 000 Theilen gefunden:

	Gesammte feste Substanz	Fertiges Ammoniak	Unentwickeltes Ammoniak
Fairmount Pool bei Philadelphia . .	13·83	0·0020	0·0030
Schuylkill oberhalb „ . . .	?	0·0112	0·0087
Perkiomen unweit „ . . .	?	0·0024	0·0124
Themse-Wasserwerke oberhalb London	33·04	0·0017	0·0090
Boston-Wasserleitung	8·00	0·0080	0·0160

Perkiomen ist ein Bachgebiet, 40 Km von Philadelphia, aus welchem mittelst Thalsperre und natürlichem Gefälle eine neue, reichliche Wasserleitung hergeleitet werden könnte. Da dort von menschlichen Verunreinigungen noch nicht die Rede ist, so muss der Stickstoffgehalt — wie in sehr vielen sogenannten reinen Quellen — der Zersetzung von Organismen zugeschrieben werden. Wenn wir nun auch annehmen, dass der starke Unterschied zwischen den Resultaten bei und oberhalb Philadelphia auf Zufälligkeiten beruht, und etwa das Mittel aus beiden nehmen, so ist doch das Wasser des Schuylkill hinsichtlich des für die Gesundheit vorzugsweise entscheidenden Ammoniakgehaltes gegenwärtig das beste in der Gegend, und übertrifft zugleich in den meisten Beziehungen die Wasserwerke von London und Boston. Aus seinem Gehalte an gebundenem Ammoniak lässt sich annähernd schliessen, dass in 100 000 Theilen 0·03 Theile stickstoffhaltige organische Substanz vorkommen, oder dass die letztere im Verhältniss von über 1 : 3 Millionen verdünnt ist.

Die Ursachen dieses auffallend günstigen Resultates sind verborgen. Bei dem geringen Kaliber des Flusses muss wohl auf Zersetzung der eingeleiteten Unreinigkeiten geschlossen werden. Der amerikanische Bericht schreibt der „Lüftung" des Wassers, der Existenz zahlreicher Wehre, den plötzlichen Anschwellungen reiner Seitenflüsse, dem Aufhauen der Eisdecke im Winter günstigen Einfluss zu. Auch die gegenseitige Einwirkung der Chemikalien, sowie des kalkhaltigen Bettes mag dazu beitragen. Jedenfalls erkennen wir im Schuylkill ein beachtenswerthes Beispiel von Selbstreinigung, und finden das Urtheil der Prüfungscommission gerechtfertigt, dass die Versorgung aus dem Schuylkill fortgesetzt werden könne, und dass die Herstellung anderer kostspieliger Wasserleitungen vorerst nicht anzurathen sei. Gleichzeitig werden aber Rathschläge ertheilt, um die Qualität mindestens nicht weiter zu verschlechtern. Ein Hauptmittel wäre, das Abwasser

des Stadttheils Manayunk durch einen Sammelcanal neben dem Fluss abzufangen, und erst unterhalb Fairmont wieder in den letzteren zu leiten, oder aber das für die Stadt bestimmte Wasser schon oberhalb Manayunk aus dem Fluss zu entnehmen und durch eine eigene Leitung den Pumpwerken zuzuführen. Ausserdem wird auf gesetzliche Maassregeln gegen weitergehende Verunreinigung der oberen Schuylkillstrecke hingewiesen.

Eine chemische Analyse reicht gegenwärtig nicht aus, um die Brauchbarkeit eines Wassers für häusliche Zwecke zu bestätigen. Die Zerlegung in chemische Elemente, und selbst der Nachweis ihres organischen oder unorganischen Ursprungs genügt nicht; denn mit der Verunreinigung können gewisse Krankheitskeime verbunden sein, welche als solche durch den Chemiker nicht erkannt werden. Es kommt nicht nur auf die Quantität von „organischer" Materie an, sondern auch auf deren Ursprung. Insbesondere sind menschliche Excremente verdächtig. Ein Fluss, welcher solche enthält, kann schädlich sein, obgleich der chemisch untersuchte Gehalt an Ammoniak und dergleichen vielleicht gering ist, und ist mehr zu fürchten, als ein Gewässer, welches den gleichen Gehalt aus anderen Quellen, z. B. aus Vegetabilien oder aus der Industrie, bezieht. Canalwasser wird eigentlich niemals sicher unschädlich, selbst bei ausserordentlicher Verdünnung, aber der Nachweis hierüber gehört nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft nicht der Chemie an, sondern der medicinischen Statistik, und kann nicht a priori geführt, sondern nur an den Wirkungen, vielleicht in langen Jahren, erkannt werden.

Die uns vorliegenden amerikanischen Berichte unterdrücken diese Thatsachen keineswegs, im Gegentheil führen sie die berühmt gewordenen Aussprüche englischer Aerzte zum Theil wörtlich an: „Ein Gewässer, in welches offenkundig Excremente gelangen, sollte nicht als Trinkwasser einer Stadt gewählt werden, es wäre ein Experiment mit der allgemeinen Gesundheit." Trotzdem, und obgleich schwerlich gesetzliche Maassregeln den Zustand des Merrimack und des Schuylkill alsbald sichern, beziehungsweise verbessern werden, hält man diese Flüsse zur Wasserversorgung für geeignet. Und wir glauben mit Recht; denn auch bei dieser speciellen Frage scheint uns die Forderung absoluter Reinheit der Flüsse zu weit zu gehen.

Niemand hat bis jetzt das Schicksal der fraglichen Keime von zymotischen Krankheiten in natürlichen Wasserläufen verfolgt. Der häufig gehörten Behauptung, dass dieselben unverändert fortgeschwemmt werden und andere Orte flussabwärts in Gefahr bringen, kann man mit ebensoviel Glaubwürdigkeit die Ansicht entgegensetzen, dass diese kleinen Organismen in bewegtem und lufterfülltem Wasser sich nicht weiter entwickeln, vielmehr zu unorganischer Materie umgewandelt werden — analog den Thatsachen, dass Holz in fliessendem Wasser nicht fault, dass Zugluft ein Kellergebälk vor Fäulniss schützen kann. So lange aber über diese Vorgänge keine genauere Kenntniss, oder wenigstens der Erfahrungsbeweis durch die medicinische Statistik erbracht ist, sollte unseres Erachtens die Besorgniss nicht bis zu einem solchen Grade gesteigert werden, wo ihr unter Umständen nur durch sehr umständliche und kostspielige Mittel abgeholfen werden kann. Diese Mittel können nur in einer rationellen Berieselung mit dem gesammten Canalwasser jeder menschlichen Ansiedelung bestehen, durch

welche alle Quellen der Verunreinigung zusammengefasst und unschädlich gemacht werden können. Ob daneben noch irgend ein Abfuhrsystem für die Excremente besteht, ist dann hinsichtlich des Zustandes der Gewässer gleichgültig. Unzureichend aber wäre eine Combination von Abfuhr der Excremente und directer Ableitung der sonstigen Abwässer in den Fluss; denn es lässt sich niemals zuverlässig controliren, dass den Canälen keinerlei Excremente oder sonstige thierische Abfälle zukommen, und somit wäre jene extreme Sorge, keinerlei Krankheitskeime in den Fluss zu bekommen, doch nicht befriedigt. Wohin würde es nun führen, wenn unter allen Umständen von jedem städtischen Canalnetz, ja von jeder Entwässerungsanlage irgend eines Ortes oder Hauses, in welche Excremente gelangen könnten, die Berieselung verlangt wird? So befriedigend ein richtiges Verfahren der Berieselung in Betreff der Reinigung des Canalwassers wirkt, so verschiedenartig ist doch bis jetzt sein wirthschaftlicher Erfolg, und jedenfalls in hohem Grade von den Localverhältnissen abhängig. Es würden daher allemal der ganzen oberhalb wohnenden Bevölkerung mehr oder minder erhebliche Kosten zugemuthet, damit ein Ort Trinkwasser direct aus dem Fluss entnehmen kann. Und ob er dies thun wird, ist noch sehr fraglich, indem bekanntlich ausser der Verunreinigung durch Excremente noch allerlei andere Umstände die Versorgung mit unmittelbar geschöpftem Flusswasser unräthlich machen können. Dürfte man nicht ebensogut verlangen, dass der betreffende Ort mehr Kosten aufwendet, um sich anderweitig reines Trinkwasser zu verschaffen, und das Flusswasser nur zum Baden, Gewerbsbetrieb und dergleichen verwendet?

Aus diesen Gründen meinen wir, dass gegenwärtig noch nicht davon die Rede sein darf, Excremente völlig von den Wasserläufen zu verbannen, dass sie mit nicht grösserer Strenge zu behandeln sind, als organische Abfälle überhaupt. Diese Ansicht mag manchen Leuten als eine Art von Ketzerei gegen die öffentliche Gesundheitspflege erscheinen, allein unsere Rücksicht auf die pecuniäre Seite wird doch auch von der Eingangs erwähnten englischen Commission getheilt. In ihren Vorschlägen über die zulässige Verunreinigung von Abwassern findet sich kein Unterschied zwischen solchen organischen Stoffen, welche die Träger von Krankheitskeimen sein können, und anderen; es wird nur für den Gehalt an organischen Stoffen überhaupt eine Grenze festgesetzt.

In Deutschland sind wir leider von praktischen, gesetzlichen Bestimmungen über die Verunreinigung der Flüsse noch weit entfernt. Was bis jetzt davon vorliegt, beschränkt sich auf einige dehnbare Sätze, wie z. B. in einer badischen Verordnung vom 27. Juni 1874 [1]), wo es heisst: „Die Ableitung des Abwassers aus gewerblichen Anlagen in Flüsse u. s. w. kann durch den Bezirksrath untersagt werden, wenn dadurch eine die öffentliche Gesundheit innerhalb der Ortschaften gefährdende Verunreinigung des Wassers verursacht wird. Menschliche Excremente dürfen innerhalb der Ortschaften gar nicht, ausserhalb nur unter der eben genannten Bedingung eingeleitet werden.“ Man kann dem Gesetzgeber keinen Vorwurf daraus machen, dass er die Sache nicht eingehender behandelt hat, denn es fehlt

[1]) Abgedruckt in dieser Zeitschrift, Bd. VI.

eben an dem Material dazu, und immerhin ist es heilsam, gegen extreme Fälle mit jenen Sätzen einschreiten zu können; allein das praktische Ziel ist damit sicherlich nicht erreicht. Nur exacte Vorschriften in Zahl und Maass vermögen ein wirksames und gleichförmiges Vorgehen gegen die Verunreinigung der Wasserläufe zu sichern, und andererseits die Fabrikanten und Ortschaften gegen Willkür der Behörden zu schützen, sowie diejenigen, welche unter einer angeblichen Schädigung zu leiden haben, zur Ruhe zu bringen. Wie leicht die Behörden mit ihrer Entscheidung in Verlegenheit kommen müssen, wieviel die Gutachten von „Sachverständigen" manchmal zu wünschen übrig lassen, wie Aerzte und Industrielle dabei in Conflict gerathen können, bedarf keiner näheren Erörterung. Möge daher bald eine allgemein brauchbare wissenschaftliche Grundlage für diesen wichtigen Gegenstand geschaffen werden! Dazu sind vor Allem, wie oben gesagt, umfassende planmässige Untersuchungen an unseren deutschen Flüssen erforderlich, und wir hoffen, dass diese durch das Reichsgesundheitsamt angeordnet werden.

Die Verunreinigung der Seine bei Paris und die Mittel zu deren Beseitigung.

Von Dr. **Georg Varrentrapp.**

(Nebst einem Plane der Umgegend von Paris.)

---

1. Assainissement de Paris. Des eaux d'égout et des vidanges, leur utilisation à l'agriculture par irrigation dans leur parcours jusqu'à la mer. Mémoire. Paris, société des études, 1875. fol. 57 p.
2. Assainissement de la Seine. Rapport fait au nom de la commission chargée de proposer les mesures à prendre pour remédier à l'infection de la Seine aux abords de Paris, par Mr. Durand Claye, ingénieur des ponts et chaussées (12. December 1874). 4. 23 S. mit verschiedenen Plänen [1]).
3. Assainissement de la Seine. Enquête sur l'origine des fièvres paludéennes observées à Gennevilliers pendant les années 1874 et 1875 et attribuées par les habitants de cette commune aux irrigations faites dans la presqu'île avec les eaux d'égout de Paris par le docteur Georges Bergeron, professeur

[1]) Auch abgedruckt in den Annales d'hygiène publique Nr. 90, October 1875, S. 24. bis 292, auch in deutscher Uebersetzung erschienen als: Anhang III zu: Reinigung und Entwässerung Berlins; die Reinigung der Seine; Bericht an das Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Paris vom 12. December 1874, erstattet durch die Commission, welche zur Ermittelung von Maassregeln gegen die bei Paris stattfindende Seineverunreinigung niedergesetzt ist; übersetzt im Auftrage des Magistrats der Haupt- und Residenzstadt Berlin. Berlin 1876, Hirschwald. 8. 47 S. mit 1 Situationsplan.

agrégé de la faculté de médecine de Paris. I. rapport. fol. 16 p. II. pièces annexes. (10 Tafeln, Karten, Curven etc.)

4. Rapport sur la pétition des habitants de la commune de Gennevilliers (Seine), relative au déversement des eaux d'égout de Paris sur le territoire de cette commune, par une commission de l'assemblée nationale. (Rapporteur Mr. Petou.) Annexe au procès-verbal de la séance du 3 août 1875. Abgedruckt in den Annales d'hygiène publique, Nr. 91, janvier 1876, p. 187 — 192.
5. Société centrale d'horticulture de France. Utilisation des eaux d'égout de la ville de Paris. Rapports et extraits de procès-verbaux des séances. Paris. 1870. 8. 37 p.
6. Ministère de l'agriculture et du commerce. Rapport de la commission chargée de décerner des récompenses aux cultivateurs de la plaine de Gennevilliers qui auront justifié du meilleur emploi des eaux d'égout 1874. 4. 8 p.
7. Société des agriculteurs de France. Utilisation agricole des eaux d'égout. Rapport présenté au nom de la 5e Section et extrait des procès-verbaux des séances de la section. Paris. 1876. 8. 19 p.
8. Conseil municipal de Paris. — a) Rapport présenté par Mr. Vauthier au nom de la 6e commission sur le projet d'établissement d'un nouveau réseau de conduites pour l'utilisation des eaux des égouts de Paris, entre le pont de Clichy et la forêt de St. Germain. 4. 23 p. — b) Contre-projet de Mr. Lauth sur cette question. 4. 21 p. — c) Procès-verbaux. Séances du 15 novembre 1875, du 24, 26 et 29 fevrier et du 2 mars 1876. Nr. 9 à 12.
9. Die Gefahren für die öffentliche Gesundheitspflege Zürichs und der Aussengemeinden von Seiten der projectirten Rieselfelder und des Kübelsystems dargestellt nach officiellen Berichten und amtlichen Documenten mit kurzer Beleuchtung der Vorzüge über 1) das pneumatische System von Liernur und 2) die verbesserte Tonneneinrichtung von Dr. med. Reiser in Aussersihl. Zürich, December 1875. 8. 47 S.
10. Die sanitäre Bedeutung des Berieselungsprojectes. Referat erstattet der Gesellschaft der Aerzte in Zürich am 29. Januar 1876 von Dr. Hans von Wyss. Zürich. 8. 40 S.
11. Project für eine Berieselungsanlage bei Zürich. Beilagen zu dem Bericht der am 8. December 1875 vom Grossen Rath bestellten Commission. 8. 106 S.
12. Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Gennevilliers bei Paris und auf den Dünen bei Danzig von Prof. Dr. Dünkelberg, — in dieser Zeitschrift 1875, Bd. VII, S. 24 bis 50.
13. Die Technik der Berieselung mit städtischem Canalwasser, seine Reinigung und Verwerthung von Prof. Dr. Dünkelberg, Director der landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf. Bonn 1876. kl. 8. 48 S.
14. Der gegenwärtige Stand der Bewässerung mit Canalwasser zu Gennevilliers bei Paris von Prof. Dünkelberg, — im Correspondenzblatt des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1876, Nr. 4 bis 6.

Aus England und Deutschland hat diese Zeitschrift vielfach berichtet über die erstrebten und ausgeführten Arten der Fortschaffung und Verwendung des Canalwassers; kaum aus Frankreich. Es scheint aber von Wichtigkeit, dass unsere Leser vernehmen, wie auch in diesem Lande die Verwaltungsbehörden, Ingenieure und Aerzte über diese Frage denken, was dort versucht und geleistet worden ist. Neben der eingehenden lehrreichen Schilderung der Einrichtung und der Ergebnisse der Berieselung bei Gennevilliers, welche wir dem bewährten Fachmanne auf diesem Gebiet, Professor Dünkelberg (Bd. VII dieser Zeitschrift, S. 24 bis 50) verdanken, ist es wohl

an der Zeit, die Ansichten und Projecte der Ingenieure, zum Theil mit deren eigenen Worten, vorzuführen, andererseits aber auch die Angriffe, die Ausbeutungen mangelhafter Angaben und die Agitation, welche jetzt, ganz geschickt organisirt, zu gleicher Zeit und aus gleicher Quelle in deutschen und schweizer Städten in Scene gesetzt wird, alsbald in ihrer Nichtigkeit und Unwahrheit darzustellen. Wir wollen dies an der Hand des angesammelten literarischen Materials, namentlich der officiellen Actenstücke, thun.

I. Zumeist der ersten der genannten Schriften, welche ein etwas extravagantes Project vorschlägt, wollen wir zuvörderst einiges Thatsächliche und Statistische über die Menge der menschlichen Abfallstoffe in Paris und deren bisherige Behandlung entnehmen unter Zufügung einiger Bemerkungen nach eigener Beobachtung. Mit Nutzen vergleicht man auch Husson's nachgelassenes Werk „Les consommations de Paris 1875". Paris zählt für circa 1 800 000 Einwohner 63 963 Häuser mit 236 324 Abfallrohren resp. Abtrittssitzen, also etwa $3^2/_3$ für ein Haus. Die grosse Mehrzahl der Häuser besitzt gemauerte, vorschriftsgemäss wasserdichte Abtrittgruben. In einer ziemlichen Anzahl von Häusern sind Tonnen, grossentheils Trennungstonnen, eingeführt; die flüssigen Theile werden hier, meist mit Zinkvitriol, desinficirt und dann nächtlich in die Strassenrinnen gepumpt oder sie fliessen einfach, sobald sie sich in den siebartigen *diriseurs* von den festen Bestandtheilen getrennt haben, durch specielle kleine Hauscanäle in die Strassencanäle, so namentlich in verschiedenen grossen öffentlichen Gebäuden; die festen Bestandtheile werden abgefahren. Eine verhältnissmässig sehr geringe Zahl von Häusern hat regelrechte Wassercloset's; etwa 13 000 Häuser sind bestimmt, durch solche Wassercloset's an die grossen Strassensiele angeschlossen zu werden. Für diesen Zweck müssen aber zu den 560 Kilometer fertig gestellter Canäle noch weitere 400 hergestellt werden, veranschlagt zu 120 Franken für den laufenden Meter, also noch 48 Millionen Franken erfordernd.

In fast allen Häusern von Paris herrscht von den Abtrittsgruben her ein schlechter Geruch, zumal im Sommer; in den Wohnungen der ärmeren Classe sind die Abtrittscabinette fortwährend höchst unreinlich, wozu vorzugsweise das Verbot des Abschwemmens beiträgt. Wenn die Grube voll ist, kommt der Abtrittsfeger mit seinen schweren Wagen; trotz aller Schnelligkeit und sonstigen Sorgfalt erfüllt diese Abfuhr die Strassen mit Gestank.

Aus den Abtrittsgruben werden gegenwärtig durch zwölf ohne Privilegium arbeitende Abfuhrgesellschaften jährlich ungefähr 750 000 Cubikmeter Abfallstoffe (aus 208 000 Fallrohren) abgefahren und zwar zu dem Preise von 7 bis 9 Franken für den Cubikmeter (im Jahre 1853 noch waren es nur 354 000 Cubikmeter, von denen die kleinere Hälfte in die Canäle entleert ward). Die Pariser Bürger zahlen hierfür jährlich etwa 5 700 000 Franken. Zu diesen Privatausgaben sind noch 500 000 Franken zu rechnen, welche die Stadt Paris alljährlich bei dem Betrieb ihrer Canäle und denen von Bondy zusetzt. Von diesen Stoffen nun gelangen nach einem Berichte des Herrn Desouches an den Municipalrath vom 10. November 1874:

80 000	Cubikmeter	in die Ablagerungsstätte	von la Villette,
640 000	„	„ „	Seine,
30 000	„	„	einige Privatanstalten,
750 000	Cubikmeter.		

Die Ablagerungsanstalt (Wasenmeisterei) sollte schon 1816 von Montfaucon nach Bondy verlegt werden, die Nachbaren des letzteren Ortes verzögerten dies bis 1828. Der Grubeninhalt, welcher dahin zu verbringen war, belief sich im Jahre 1791 noch auf 51 Cubikmeter täglich, 1816 auf 250, 1828 auf 300 und heute nach Abzug der in die Canäle ergossenen Flüssigkeiten auf 2000 Cubikmeter. Um den entstehenden Missständen abzuhelfen, schrieb der Polizeipräfect Carlier eine vorläufige Desinfection vor und erhob dafür $1^1/_4$ Franken für den Cubikmeter Grubeninhalt. Später, nach Einführung der Trennungstonnen, ward die Desinfection grossentheils wieder aufgegeben; die festen Stoffe blieben erhalten, aber der Stickstoff im grossen Ganzen ging verloren.

Neben den angeführten Unrathmassen, welche nach la Villette und Bondy abgeführt werden, handelt es sich um die enormen Massen, welche die grossen Sammelcanäle von Asnières und Saint-Ouen in die Seine ergiessen. Dieser Canalstrom liefert gegenwärtig im Jahre 100 Millionen Cubikmeter, demnächst aber nach Vollendung der begonnenen Arbeiten 150 Millionen Cubikmeter Schmutzwasser. Diese enormen Massen erschreckten die Uferbewohner unterhalb Paris. Versuche bewiesen, dass Ronna, Gerardin, Fischer u. A. Recht hatten zu sagen, das einzige Mittel, dies Canalgift zu neutralisiren, bestehe darin, das Schmutzwasser auf die Felder zu ergiessen. Unter richtiger Ausführung der Bedingungen wird dies Wasser seiner schmutzigen Beimischungen durch den Boden entledigt, dieser befruchtet und genügend bewässert. Mittlerweile ward auch durch Lechatellier die schwefelsaure Thonerde im Grossen versucht (s. unter II).

Da die Berieselung gute Resultate ergab, erliess der Municipalrath von Paris am 10. Mai 1872 die Verfügung über $^4/_5$ der 87 500 Cubikmeter, welche die Stadt als Maximum täglich auf die Ebene von Gennevilliers ergiessen sollte, unter der Bedingung, hierzu 400 Hectaren dortigen Landes zu verwenden. Da nun aber 1 Hectar jährlich mit Nutzen nicht mehr als 12 000 bis 15 000 Cubikmeter Wasser aufnehmen kann (auch in Asti in der Lombardei kommen nur 10 000 Cubikmeter reinen Wassers auf den Hectar), statt der 63 500, wie die Unternehmer es vorhatten, so beabsichtigten die Ingenieure, die jährlich höchstens übrig bleibenden 75 Millionen Schmutzwasser so lange nach dem eben genannten chemischen Processe zu behandeln, bis auch sie Verwendung gefunden hätten auf weiterem Boden. Bei solcher Beschränkung der Wassermenge würden für die den Unternehmern übergebenen Mengen 2636 Hectare erforderlich sein; und schon kommen die Bewohner Gennevilliers über diese Ueberschwemmung zu klagen.

Was ist unter solchen Umständen zu thun? Der Bericht der Gesellschaft gelangt zu dem Schlusse: Nach Vollendung des Canalsystems und nach ausreichender Wasserversorgung muss man sämmtlichen darin aufgenommenen flüssigen Unrath bis zum Meer hin leiten, um auf dem Weg dahin die benachbarten Ländereien damit zu überrieseln. Diese Massen in

den Fluss zu ergiessen ist völlig unstatthaft; die Verwendung bei Gennevilliers kann nur als ein Provisorium angesehen werden. Es wird also ein von Paris bis dicht unterhalb Rouen reichender Canal projectirt, durch welchen sämmtliches Schmutzwasser, soweit es nicht unterwegs zur Berieselung benachbarter dazu geeigneter Grundstücke abgegeben worden ist, mittelst eines 500 000 Cubikmeter haltenden Bassins zur Zeit der beginnenden Ebbe dem Flusse bezüglich dem Meer übergeben wird. Der Canal, welcher achtmal in einem Syphon die Seine kreuzt, soll eine Gesammtlänge von 144 Kilometer bekommen, davon:

48 650	Meter	als	Einschnitt in den Boden,
58 550	„	„	Damm mit Mauerwerk,
35 000	„	„	gewölbte Gallerien,
2 000	„	„	Syphons.

Die Gesammtkosten werden auf 70 Millionen Franken, wovon 12 Millionen für die Syphons, veranschlagt, die Verzinsung mit Tilgung (6 Proc.), die Unterhaltung und Reinhaltung des Canals auf 6 900 000 Fr.; die Einnahmen auf 8 317 000 Franken, wovon 7 003 200 durch eine Taxe von jährlich 30 Franken für jede *chute*, Abtrittssitz, 638 200 Vergütung für das Rieselwasser (zu 50 Franken für den Hectar gerechnet und 12 778 Hectaren in Aussicht genommen), und endlich 675 000 Franken für 225 000 Tonnen Schmutzniederschlags in den Canälen zu 3 Franken für die Tonne. — Ein grossartiges Project, dessen Längsstreckung aber höchst überflüssig erscheint, wenn man ganz in der Nähe von Paris 12 000 Hectaren Rieselfläche findet.

II. Dieser Ausschussbericht bildet die wichtigste Grundlage für jede richtige Beurtheilung der Seineverunreinigung und der bisherigen Pariser Berieselungsversuche. Am 22. August 1874 ernannte der Minister der öffentlichen Arbeiten eine Specialcommission mit dem Auftrage, Maassregeln zur Beseitigung der Verunreinigung der Seine bei Paris vorzuschlagen. Wir erwähnen speciell die Zusammensetzung dieser Commission, damit man ersehe, wie sehr die ersten Autoritäten Frankreichs darin vertreten sind. Es waren Seitens des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Generalinspectoren der Brücken und Wege Kleitz und Chatoney, sowie der Chefingenieur der dritten Seinesection Krantz, Seitens des Seinepräfecten die Generalinspectoren der Brücken und Wege Belgrand (zugleich Director der Pariser Wasserwerke und Canalisation), Alphand und Mille (der Verfasser der bekannten technischen Berichte), Vaudrey, Chefingenieur der zweiten Seinesection, und die Stadträthe Callon und Dr. Depaul; von Seiten des Polizeipräfecten Prof. Chevallier, der Chemiker, und Boudet, beide Mitglieder des Gesundheitsrathes. Als Berichterstatter ward der bekannte Ingenieur Durand-Claye zugefügt. — Dem am 12. December 1874 erstatteten Berichte dieser Männer entnehmen wir Folgendes:

„Oberhalb Paris, innerhalb der Stadt sowie zwischen den Festungswerken und Asnières bietet die Seine einen wenigstens für einmalige, oberflächliche Betrachtung zufriedenstellenden Anblick. An einigen Stellen auf

beiden Ufern sieht man zwar unreine Wasserzuflüsse aus einzelnen gewerblichen Anlagen, aus den Canälen der Vorstädte und selbst noch aus denjenigen Pariser Canälen, welche bislang einen Anschluss an die Sammelcanäle nicht haben; die Zuflüsse verlieren sich jedoch sehr rasch in der Masse des Stromes. In dem ganzen Flusse leben Fische, Pflanzen höherer Ordnung wachsen an den Ufern; das Bett der Seine besteht aus weissem Sande. Während der Hitze und Trockenheit des letzten Sommers konnte Jedermann den verhältnissmässig zufriedenstellenden Zustand der Seine auf dieser Strecke constatiren. Unterhalb der Brücke von Asnières verändert die Sachlage sich plötzlich. Am rechten Seineufer mündet der grosse Sammelcanal von Clichy. Ein beträchtlicher Strom schwärzlichen Wassers ergiesst sich aus diesem Sammelcanal und setzt sich in der Seine in Gestalt einer parabolischen Curve fort. Diese Strömung hat verschiedene Dimensionen; für gewöhnlich nimmt sie die Hälfte der Flussbreite ein; bei Gewitterregen tritt sie bis an das linke Ufer. Das Wasser selbst hat ein widerliches Aussehen, es ist mit organischen Resten aller Art, mit Gemüse, Pfropfen, Geweben, Haaren, Cadavern von Hausthieren und dergleichen bedeckt; gewöhnlich ist es mit einer fettigen Schicht überzogen, welche je nach der Richtung des Windes sich an dem einen oder dem anderen Ufer staut. Ein grauer Schlamm, mit organischen Resten vermischt, häuft sich längs dem rechten Ufer und bildet erhöhte Bänke, welche zu gewissen Zeiten beträchtlich über das Wasser hervorragen und nur durch kostspielige Baggerungen beseitigt werden können. Dieser Schlamm bedeckt das ganze Flussbett; er ist die stetige Ursache einer mächtigen Gährung, welche durch zahlreiche Gasblasen, die am Spiegel des Wassers zerspringen, sich bemerklich macht; einen grossen Theil des Jahres hindurch und besonders während der heissen Zeit haben diese Blasen beträchtliche Dimensionen (Durchmesser von 1 Meter bis 1·50 Meter); sie heben den Schlamm mit sich empor, von dem sie sich dann ablösen, und bringen so schwarze Giftstoffe auf die Oberfläche, welche alsdann, offen für jedes Auge, mit der Strömung ihren Weg fortsetzen. Fährt ein Boot des Weges, so erheben sich Schaumwellen und ein wahres Wallen und Zischen entsteht, welches mehrere Minuten im Kielwasser anhält. — An Tagen mit heftigen Gewitterregen, wenn das Canalwasser die ganze Breite der Seine einnimmt, sterben die Fische selbst an den gewöhnlich von ihnen besuchten Stellen, weil eben die Vergiftung des Flusses zeitweise allgemein ist.

„Unterhalb St. Ouen wird eine neue weitere Verunreinigung durch den Departementalsammelcanal bedingt, der einige Meter unterhalb der Hängebrücke von St. Denis in die Seine mündet; er führt durchaus schwarze, stinkende Flüssigkeit von ausgesprochenem Ammoniakgeruch zu; sie breitet sich über den ganzen Flussarm aus; Schaumflocken schwimmen auf der ganzen Oberfläche, Gasblasen steigen auf und platzen überall.

„Nach sorgfältigen vielfachen Untersuchungen ergiebt sich eine Quantität organischen Stickstoffs von nur 0·85 Gramm per Cubikmeter oberhalb des Sammelcanals von Clichy; nach dem Zufluss dieses Canals steigt sie in der rechten Hälfte des Stromes auf 1·50 Gramm und erreicht 7·27 Gramm nach dem Einfliessen des Departementssammlers. Der Gesammtstickstoff erhebt sich von 1·5 Gramm bei der Brücke von Asnières auf 4 Gramm

unterhalb des Sammelcanals von Clichy, sinkt darauf bis zu 2 Gramm, steigt aber schliesslich bis zu 7 Gramm unterhalb des Departementssammelcanals. Den rechten Arm finden wir bei Epinay noch mit 1·26 Gramm organischem Stickstoff und 3 Gramm Gesammtstickstoff inficirt. Bei Bezons ist der Betrag an organischem Stickstoff in der ganzen Breite des Stromes auf das bei der Brücke von Asnières innegehaltene Maass zurückgegangen; in denselben Grenzen hält er sich bis Marly. Ueber Marly hinaus bei Meulan verringert sich die Menge des organischen Stickstoffs in stetiger Weise bis sie bei Meulan nur noch die Hälfte wie oberhalb des Sammelcanals ist. Die organischen Ursachen der Gährung sind beinahe verschwunden. Der Sauerstoff, welcher der Gährung folgt, wie der noch nicht zersetzte Stickstoff ihr vorangeht, beginnt mit 5·34 Cubikcentimeter bei der Brücke von Asnières, schwankt zwischen 4·6 Cubikcentimeter bei Clichy und 2·6 Cubikcentimeter bei Saint-Denis und erreicht sein Minimum unterhalb Saint-Denis, wo er gerade noch 1 Cubikcentimeter beträgt; er bleibt sehr geringfügig bis Marly, nur 1·91 Cubikcentimeter, steigt darauf langsam, erreicht zwischen Maisons-Lafitte und Conflans wieder die Ziffer wie bei der Brücke von Asnières, und kommt endlich zwischen Meulan und Mantes zu dem hohen Betrag von 8 bis 9 Cubikcentimeter.

„Gut ist die Beschaffenheit erst bei Meulan zu nennen, wo auch jede äusserliche Spur von Verunreinigung verschwunden ist. An dieser Stelle ist das Wasser durch die Umbildung der organischen stickstoffhaltigen Materien in mineralische und gleichzeitig durch die Wiedergewinnung des bei der Gährung verlorenen Sauerstoffs regenerirt.

„Die wissenschaftlichen Angaben bestätigen demnach die Thatsachen, welche aus einer nur oberflächlichen Beobachtung sich ergeben. Kurz: zwischen Clichy und dem Ende der Insel Saint-Denis oberhalb Argenteuil ist das Seinewasser in dem die Sammelcanäle aufnehmenden Arm absolut ungeeignet zu jeglichem Hausgebrauch; es enthält Gährungskörper, welche bereit sind, in Zersetzung überzugehen und ihr Gift weiter zu verbreiten: der gelöste Sauerstoff ist beinahe gänzlich verschwunden. Zwischen Argenteuil und Marly, im linken Arm, wird das Wasser reiner; vom chemischen Standpunkte aus ist es zu einem grossen Theil der gewöhnlichen Gebrauchsarten verwendbar, zu welchem die Flussbewohner es bestimmen mögen, ohne gerade zum Trinken untauglich zu sein, ist es doch noch von ungenügendem Luftgehalt und mit einer ziemlich starken Menge mineralischer Stickstoffsubstanzen erfüllt. Hinter Marly schreitet die Besserung vorwärts; das Wasser ist von einer für alle Zwecke brauchbaren Beschaffenheit bei Conflans und es ist gut bei Meulan."

Die Commission liess sich bei der Prüfung und Wahl der Mittel zur Verhütung der Seineverunreinigung von folgenden Grundsätzen leiten. Wenn es nothwendig ist, für eine Stadt von zwei Millionen Einwohnern nichts zu unterlassen, was die Gesundheitspflege fordert, und besonders alles zu thun für die schnelle und ungesäumte Wegräumung sämmtlicher Abgänge, welche das tägliche Leben einer solchen Menschenanhäufung mit sich bringt, so dürfen doch auch die Missstände, deren Paris sich zu entledigen hat, nicht alle auf einen einzelnen Punkt der Umgebung concentrirt werden. Fast überall haben die Gewerbetreibenden und die Gemeindeverwaltungen die

Wasserläufe zur Aufnahme der Abgänge benutzt. Man sieht ein, dass heutzutage dem Bedürfniss der Industrie oder der Gesundheitspflege der Städte selbst in erster Linie Rechnung zu tragen ist, ehe allzuheftig die Anwendung von noch sehr neuen Klärungs- oder Desinfectionsmitteln vorgeschrieben wird. Hat nun der Erguss der Schmutzwasser aus den Sammelcanälen von Clichy und St. Denis in die Seine für die öffentliche Gesundheit (die oben geschilderten argen) Missstände erzeugt, so ist die Stadt Paris verpflichtet, sie abzustellen. Kräftige Baggerungen sind zwar ungenügend, vorerst aber noch weiterhin nothwendig. Die Sammelcanäle führen ja der Seine jährlich feste Stoffe im Gewicht von 150 000 Tonnen zu, was eine Schlammmasse von 200 000 bis 300 000 Cubikmeter ergiebt, deren schwerste Bestandtheile Bänke bilden, zu deren Minderung mit einem jährlichen Kostenaufwand von 180 000 Franken durch das Schifffahrtsamt jährlich 60 000 bis 88 000 Cubikmeter ausgebaggert werden. Die Commission bespricht und verwirft sodann weitere Projecte, wie Verlängerung der Sammelcanäle bis zum Meer oder doch bis zur Oise, Filtration des Canalwassers, welche beständig nur ungenügendes Ergebniss liefere, und Herstellung von grossen Bassins zur Sedimentirung.

Von chemischen Operationen ist besonders die schwefelsaure Thonerde in ausgedehntem Maasse verwendet worden. Das Wasser wird zwar geklärt, aber nicht hinreichend gereinigt. Nachdem sich die schwefelsaure Thonerde durch die im Canalwasser enthaltenen Alkalien zersetzt und eine in Form gallertartiger Körnigkeit befindliche Thonerde geliefert hat, verrichtet diese lediglich die mechanische Thätigkeit des Klebens; die festen Stoffe werden auf die Sohle der Bassins gezogen; die gelösten, mit ihnen die organischen Fäulnissstoffe, bleiben in dem nun klaren Wasser. Die Analysen von 1867 und 1868 ergaben:

	Gewöhnliches Canalwasser	Canalwasser mit schwefelsaurer Thonerde gereinigt
Stickstoff	0·037 Kg	0·021 Kg
Flüchtige und verbrennliche Stoffe	0·729 „	0·240 „
Mineralstoffe	2·038 „	0·724 „
	2·804 Kg	0·985 Kg

Das gereinigte Wasser enthält hiernach $^2/_3$ des gesammten im Canalwasser enthaltenen Stickstoffs und $^1/_3$ der flüchtigen oder verbrennlichen (meist organischen) Stoffe. Ein solches Wasser ist noch weit entfernt von der Möglichkeit einer Verwendung auch nur für den einfachsten Hausgebrauch; die Ablassung solchen Wassers in den Fluss ist nicht als völlig unschädlich anzusehen. Dieser Niederschlag hat für den Ackerbau keinen grösseren Werth als Pflanzenerde von guter Beschaffenheit. Der Verkaufswerth dieses Düngers überschreitet nicht 6 bis 8 Franken die Tonne; dagegen verschlingt seine Herstellung für die Tonne 8 bis 10 Franken, also seinen ganzen Werth ohne Rücksicht auf die Kosten für Hebung des Wassers, die Behandlung des Niederschlags und den Transport. Die Commission sieht hiernach dies Verfahren lediglich als ein theures und unvollkommenes Palliativ an, dagegen in der vereinigten Benutzung der Ackererde und des Pflanzenwuchses das einzige anwendbare Verfahren.

Wenn mit suspendirten und mit gelösten Stoffen verunreinigtes Wasser auf einem durchlässigen Boden ausgebreitet wird, so werden in dessen oberster Schicht die suspendirten Stoffe durch einen lediglich mechanischen Process ausgeschieden; nach dieser Filterung trifft das schon geklärte Wasser nun die Wurzelfasern der Pflanzen, welche die befruchtenden gelösten Stoffe an sich ziehen. Vorgenommene Analysen haben bestimmt, dass um gewissen Gemüsen die zu einem guten Ertrag wesentlichen Nährstoffe zu verschaffen, etwa 15 000 Cubikmeter Canalwasser für einen Hectar erforderlich sind, für drei Ernten also 45 000 Cubikmeter. In den Schichten des Untergrundes unterliegt das Wasser einer oxydirenden Wirkung, welche die stickstoffhaltigen organischen Stoffe in unschädliche rein mineralische Stickstoffverbindungen umwandelt. Das Durchdringen eines porösen Bodens sichert dem zuströmenden Wasser sogar einen hinreichenden Luftgehalt; das bei den Experimenten von Clichy auf der Oberfläche des Bodens nachgegossene Canalwasser enthielt im Liter kaum 2 Cubikcentimeter Sauerstoff, unterhalb einer Schicht Kies von 2 Meter Tiefe tritt es schon mit 7 bis 10 Cubikcentimeter hervor. In diesem Zustande völliger Wiederbelebung verbindet sich das nun nicht nur geklärte, sondern gereinigte Canalwasser mit dem gewöhnlichen Grundwasser oder entfernt sich bei ungenügend durchlässigem Boden durch anzubringende Drainröhren. Dr. Frankland ist in England zu ganz gleichen Schlüssen gelangt.

Seit Juni 1869 ist hiernach Berieselung der Ebene von Gennevilliers ins Werk gesetzt. Dampfmaschinen, anfangs von 40, jetzt von 150 Pferdekraft, heben mittelst Centrifugalpumpen das Wasser etwa 11 Meter hoch und führen es in eisernen Leitungen von 0·60 und von 1·10 Meter Durchmesser nach der genannten Ebene. Von dem Departementssammelcanal sich abzweigend, ist ein gemauerter Canal von 1·6 × 0·9 Meter ausgeführt, der bei der Höhenlage des Terrains täglich durch Gefälle und nach einem Lauf von 3300 Meter alle von dieser Seite aus Paris kommenden Canalwasser herbeizieht. Die Dampfmaschine bei Clichy kann bei normaler Leistung täglich 44 000 Cubikmeter befördern, die Abzweigung von St. Ouen liefert erforderlichen Falles eine gleiche Menge. Beide Zuflüsse vereinigen sich jetzt auf den Deichen von Asnières und Gennevilliers in einen gemauerten Graben von 2 Meter Breite und 1500 Meter Länge. Das Vertheilungsnetz wird vervollständigt durch eine grosse gemauerte Leitung von 0·6 Meter Durchmesser und 1950 Meter Länge, einen ausgemauerten Graben von 1·2 Meter Breite und 2250 Meter Länge, endlich durch 15 bis 20 Kilometer Erdgräben. Dies Netz überspannt eine Rieselfläche von 143 Hectaren, von welchen am 1. October 1874 bereits 115 Rieselwasser erhalten hatten (s. das Kärtchen S. 510). Die Vertheilung des Wassers geschieht durch Furchen, die Pflanzen wachsen auf den Beeten. Im Herbst und Winter werden zuweilen durch theilweise Aufstauungen Schlickablagerungen vorgenommen. Die von dem Acker der Ebene von Gennevilliers verbrauchten Canalwassermengen betrugen:

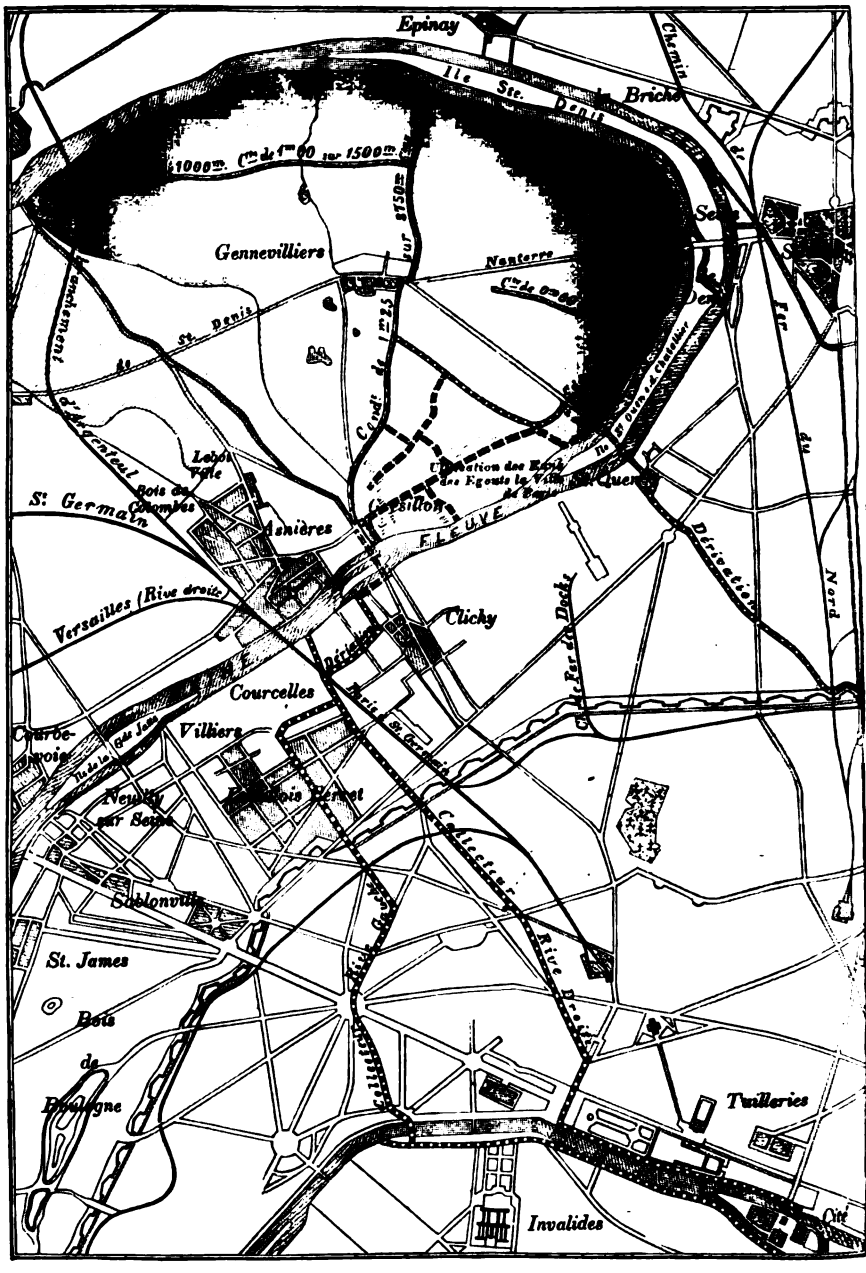
	Cubikmeter	Länge der Gräben u. Hauptleitungen ausserhalb des städtischen Grundstücks	Rieselfläche HA.	A.	□m
im Jahre 1869	650 000	—	6	38	82
„ „ 1870	810 000	—	21	82	73
„ „ 1871 (Krieg u. Commune)					
„ „ 1872	1 500 000	3877	51	17	52
„ „ 1873	7 200 000	5700	88	35	42
„ „ 1874	8 000 000	5700	115	52	60

Die Ebene von Gennevilliers besteht aus einer von der Seine begrenzten ausgedehnten Aufschwemmung von 7 bis 10 Meter Mächtigkeit; der Boden ist sandig und kiesig, mit dürftiger Pflanzenerde überdeckt. Darunter liegen die Schichten, welche das durchgefilterte Wasser aufhalten; dieses bildet dann ein grosses unterirdisches Grundwasser 2 bis 4 Meter unter der Bodenfläche. Die Commission hat das den inmitten der Rieselfläche liegenden Brunnen entnommene Wasser vollständig klar, ohne besonderen Geschmack, dem schwefelhaltigen Grundwasser gleich befunden, welches die Brunnen der ganzen Ebene zwischen Rueil, Courbevoie und der Seine speist. Das Wasser der Drainröhren war völlig frei von Gährungsstoffen, reiner als das Seinewasser oberhalb der Sammelcanäle, in chemischer Reinheit dem Quellwasser von Arcueil ähnlich. Die Commission kann also die augenscheinlich stattfindende reinigende Wirksamkeit des Bodens der Ebene von Gennevilliers nur bezeugen.

Wenn man die Anschwemmung von Caux beachtet, wo 5 bis 6 Meter Schlamm, auf einer Schicht klüftiger Kreide abfiltrirt, niemals die beständige Durchlässigkeit des Untergrundes verhindert haben, so ist gleicher Erfolg um so mehr für die Ebene von Gennevilliers zu erwarten, da der von der Berieselung bewirkte Niederschlag noch nicht die Höhe von jährlich 0·001 Meter erreicht, da dieser Niederschlag weder fettig noch schmierig, vielmehr bei einem Gehalt von 50 Procent Silicaten zerreiblich und an sich durchlässig ist. Jährlich wird er durch die Bodenbestellung mit dem Erdreich gemischt, wodurch eine leichte Ackerkrume gebildet wird. Dieser Process der Wasserabsorption und der Vermischung der Sedimente mit der Erde, verbunden mit einer Verwerthung derselben durch Pflanzen, schützt gleichzeitig die bewohnten Umgebungen vor jeder Gefährdung der Gesundheit.

Die Commission hat auf einigen Parcellen und besonders auf dem städtischen Grundbesitz von 5 bis 6 HA. Gemüse aller Art, Blumen, Obst gesehen; Kohl- und Artischockenfelder, Pfeffermünzanlagen lenken besonders die Aufmerksamkeit auf sich. Grüngeschnittener Roggen, Futterrüben, Gemüse und schliesslich einige Wiesen längs der Seine sind der Berieselung unterworfen, noch im October bot die Luzerne, nachdem schon 4 bis 5 Schnitte genommen, einen kräftigen Anblick dar; die Futterrüben lieferten einen Ertrag von 100 000 Kilogramm auf den Hectar. Der Pachtwerth der Ländereien ist von 90 bis 120 auf 200 bis 400 Franken gegangen. Die Berieselung hat sich durch die freie Action der Privatinteressen fortschreitend ausgedehnt.

Uebersicht der Hauptsiele von Paris und der Berieselungsanlage auf der Halbinsel Gennevilliers.



Ausser einer Million Franken, im Jahre 1872 für die Anlagearbeiten verausgabt, werden weitere 1 615 000 Franken, wovon nun (November 1874) eine Million bereits verwilligt ist, für derartige Vervollständigung des Vertheilungsnetzes (10 910 Meter gemauerte Canäle von 0·6 bis 1·5 Meter Durchmesser) sorgen, dass dadurch auf jeden beliebigen Punkt der Ebene zwischen dem Flusse und dem Abhang *fossé l'aumone* das Canalwasser und zwar jährlich 50 Millionen Cubikmeter, d. h. $^1/_2$ bis $^3/_5$ des gesammten Pariser Schmutzwassers, geführt werden kann. Die so in Anspruch genommene Fläche umfasst über 1200 Hectaren, wovon 1000 als Berieselungsfeld verbleiben. Die verbleibende Hälfte des Canalwassers wird mit einer Ausgabe von nahezu $2^1/_2$ Mill. Franken in die westlich von Gennevilliers nach Colombes, Nanterre und Rueil gelegenen Felder zur Berieselung geleitet werden und erst damit wird dem Fluss seine Reinheit bewahrt sein, zu welchen Arbeiten wohl 5 Jahre Zeit erforderlich sein werden.

Einen sehr grossen Missstand und weiteren Grund zur Verunreinigung der Seine bildet die enorme Anhäufung von Abfuhrstoffen in dem Depôt von Bondy, von wo ein kleiner Theil derselben direct auf die Felder verfahren, ein anderer zu Poudrette verarbeitet, der bedeutende Rest aber der Seine übermittelt wird. Es wäre ein Leichtes, alle von Bondy kommende Jauche längs des grossen Sammelcanals ebenfalls zur Berieselung auf die Halbinsel Gennevilliers zu leiten. Ferner sind von der Seine die bisher direct in sie mündenden kleineren Canäle von Grenelle, Auteuil, Berry u. s. w. abzuhalten durch einen sie aufnehmenden Längscanal.

„Die vereinigte Wirkung von Boden und Pflanzenwuchs stellt sich überall als vollständige und rationelle Hülfe zur Flussreinigung dar. Durch dieses Verfahren werden die Stoffe, welche der öffentlichen Gesundheit Schaden brachten, in eine Quelle landwirthschaftlicher Erträge umgewandelt. Das Uebel verschwindet nicht nur, nein, es wird eine Wohlthat. Die Gesundheitspflege ist gesichert, der Ackerbau gewinnt und das grosse Naturgesetz der Restitution kommt zu seinem Recht."

Nach nochmaliger Recapitulation des Grades der Seineverunreinigung in verschiedenen Stellen gelangt die Commission dazu, folgende Abhülfsmaassregeln zu empfehlen:

1. Allgemeines Verbot, Unreinlichkeiten und irgend Abfälle, welche das Flusswasser ungesund und für den häuslichen Gebrauch untauglich machen, der Seine zu übergeben.

2. Das wirksamste, sparsamste und brauchbarste Mittel, um die Verunreinigung der Seine durch das Wasser der Pariser Sammelcanäle abzustellen, liegt in der Verwendung dieser Abwasser zur Berieselung auf durchlässigem Boden; verschiedene Arten der Bodenerzeugnisse, besonders die Gemüse, finden in diesem Wasser die Feuchtigkeit und den Dung, deren sie bedürfen. Die in der Ebene von Gennevilliers angestellten Versuche sind ausreichend nicht nur als Beweis des mächtigen, durch die Berieselung hervorgerufenen Pflanzenlebens, sondern bestätigen auch die Gefahrlosigkeit in sanitärer Beziehung, wie die völlige Reinigung desjenigen Wassers, welches nach der Durchsickerung des von Natur durchlässigen oder entsprechend drainirten Untergrundes als Grundwasser in den Fluss gelangt. Erwiesen ist ferner, dass die suspendirten Stoffe in der obersten Schicht des

bestellten Bodens zurückgehalten werden. Alles führt zu der Annahme, dass die organischen Stickstoffmassen entweder von der Vegetation verzehrt oder vom Unterboden, welcher seine Durchlässigkeit ohne Aufhören behält, oxydirt werden.

3. Die Commission meint, dass die gesammten Canalwasser der Stadt Paris, deren Masse, nachdem die Wasserleitung von la Vanne in Wirksamkeit getreten, auf jährlich circa 100 Millionen Cubikmeter anzunehmen ist, auf einer Fläche von ungefähr 2000 HA. untergebracht werden können: eine solche bietet sich auf der Halbinsel von Gennevilliers sehr tauglich zum Gebrauche dar. (Die Kosten für die erforderliche Menge schwefelsaurer Thonerde allein würden jährlich eine Million Franken betragen, also den fünften Theil des Anlagecapitals für die gesammte Berieselung.) Demungeachtet kann es nützlich und passend sein, einen Theil des Canalwassers auch auf andere Fluren zu leiten, und für diese Eventualität scheint derjenige Theil der Staatsforsten von Saint-Germain, welcher an die Seine grenzt, sehr angemessen zu sein. Die Untersuchung dieser Frage ist von jetzt ab den städtischen Ingenieuren von Paris anzuempfehlen.

5. Anlangend die Reinigung auf chemischem Wege und besonders durch schwefelsaure Thonerde meint die Commission, dass sich damit eine umfassende und praktische Lösung der Frage nicht herbeiführen lässt. — Die chemische Reinigung lässt sich nur zeitweise und in beschränktem Maassstabe als Aushülfsmittel und nur unter besonderen Umständen verwenden.

7. Das Wasser, welches aus dem Abfuhrdepôt von Bondy kommt, ist die Hauptursache der Schädlichkeit des Departementssammelcanals, welcher zu Saint-Denis in die Seine mündet. Es ist daher dringend nothwendig, dass diese Anlage eine Umgestaltung erfährt, welche den gegenwärtig dort stattfindenden schweren Missständen ein Ende macht. Doch kann sofort die von dort abfliessende Jauche ohne grosse Kosten lediglich durch Gefälle zur Ebene von Gennevilliers gebracht werden. Die hierzu erforderlichen Bauten sind unverzüglich auszuführen.

Auf diesen Bericht hin hat das *Conseil général des ponts et chaussées* am 28. Juni 1875 beschlossen [1]): 1) die Verordnungen vom Jahre 1773 und 1777, betreffend Verbot in die Seine irgend welchen Unrath zu werfen, seien strenge durchzuführen; 2) als wirksamstes und wohlfeilstes Mittel, die Verunreinigung der Seine durch das Canalwasser zu verhüten, sei Verwendung desselben zur Berieselung zu betrachten; 3) die nöthigen Maassregeln zur Reinhaltung des Flusses seien schleunigst zu treffen; 4) die Baggerungen seien so energisch, als Gesundheitsrücksichten es gestatteten, fortzusetzen; 5) in Bondy seien gründliche Abhülfemaassregeln zu treffen.

Am 24. Juli 1875 hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die vorstehenden Schlüsse des Conseil genehmigt und angenommen.

III. Bericht des Dr. Bergeron. — Am 12. Juli 1873 hatte die Gemeinde von Paris mit der von Gennevilliers einen Vertrag geschlossen, wor-

[1]) Annales d'hygiène publ. N. 91, 1876, p. 186.

nach ersterer gestattet wurde, unter den öffentlichen Wegen der letzteren hin Canäle zur Fortleitung des Canalwassers von Paris nach den Feldern der Halbinsel Gennevilliers zum Behufe der Berieselung zu führen, Rücktritt vorbehalten, wenn das System sich als gesundheitsschädlich erweise. Auf die vom Gemeinderath von Gennevilliers am 24. December 1874 gemachte Angabe, es habe sich jene Gesundheitsschädlichkeit herausgestellt und viele Einwohner von Gennevilliers hätten in Folge der Berieselung Sumpffieber bekommen, beauftragten die mit der Leitung des dortigen Berieselungswerkes betrauten Ingenieure Mille und Durand-Claye den Dr. Bergeron (Mitglied der Akademie der Medicin und des consultativen Gesundheitsrathes, Arzt am Eugenienhospital und einer der Herausgeber der *Annales d'hygiène*), die sorgfältigste Prüfung des Gesundheitszustandes jener Gemeinde vorzunehmen. Dieser Arzt unterzog sich seiner Aufgabe mit grosser Sorgfalt, als Ergebniss seiner Untersuchungen berichtet er in dem oben unter 3. bezeichneten Actenstücke Folgendes:

Dr. Bergeron besuchte sämmtliche Einwohner, welche in den letzten Jahren an Fieber gelitten haben sollten, überzeugte sich von deren dermaligen Gesundheitszustand, untersuchte ihre Wohnungen und Keller und unterrichtete sich nach Art und Ort ihrer Beschäftigung, ob in Nähe der Rieselfelder. In den letzten zwei Jahren waren 27 Personen an Fieber erkrankt, auf einem Gebiet allerdings, wo von jeher Sumpffieber zur Beobachtung gekommen sind. Sie sind heute sämmtlich geheilt, bei keinem finden sich in Farbe und Ton der Haut, in Blick, in Anschwellung des Leibes, in Hautödem u. s. w. jene frappanten Zeichen der Malaria, wie sie z. B. in der sumpfigen Sologne und Bresse beobachtet werden. Von diesen Fällen kommen 14 auf 1874, 13 auf 1875 und zwar häuften sich deren 4 auf den April, 5 auf den October 1874 und 8 auf März und Juni 1875. Etwa $^1/_3$ dieser Fälle dauerte unter einer Woche, $^1/_3$ mehrere Wochen, $^1/_3$ einige Monate.

Vergleicht man zuvörderst dies Auftreten mit den verschiedenen Wasserständen, d. h. Höhe der Seine, Höhe des Grundwasserstandes, Höhe der zur Berieselung abgegebenen Schmutzwassermenge, so folgt aus den ausführlichen beigegebenen Tafeln und Curven, dass der Grundwasserstand auf diesem grandigen und sandigen Boden völlig mit dem Flussstande parallel läuft, dagegen mit der Menge des abgelassenen Schmutzwassers in keinerlei Zusammenhang steht. Im December 1872 stand die Seine 29 Meter über dem Meer, im Januar und März 1873 27·85 Meter, dabei stand von Ende April bis gegen Ende 1873 das Grundwasser zwischen 26·79 und 26·12 Meter. Von da an blieb die Flusshöhe bis zum Herbst 1875 zwischen 24 und 24·64 Meter, mit alleiniger Ausnahme von Mitte December 1874 bis Mitte Februar 1875, wo sie den Stand von 24·90 bis 26·50 Meter erreichte. Dem entsprechend bewegte sich der Grundwasserstand, nachdem er vom Juli bis November von 26·20 bis 26 Meter gefallen war, von da an um diesen Stand herum, um im Januar 1875 rasch auf 26·48 zu steigen, bis zum Mai auf 26·05 zu fallen und sich sodann noch etwas niedriger zu halten. Auf der beigegebenen Curve zeigt es sich im Einzelnen noch deutlicher, wie bestimmt die Höhe des Grundwasserstandes von dem Stande des Flusses in rasch folgender Abhängigkeit steht. Die Berieselung dagegen lieferte

zufällig gerade vor und während jener Wasserstände die geringsten Mengen, und während des Fallens des Grundwassers die grössten Mengen; so im Januar bis März 1873 nur 5000 Cubikmeter täglich, dagegen von April 1873 bis October 1874 etwa 23 800, und von November 1874 bis März 1875 täglich 10 000 Cubikmeter, von April bis October 19 000 Cubikmeter. Die grössere oder geringere Menge des Canalwassers hatte also nicht den mindesten Einfluss auf den Grundwasserstand in Gennevilliers, resp. die Anfüllung der dortigen Keller mit Wasser. Die 25 Keller, im Februar 1875 voll Wasser, waren bei der im September 1875 (gerade zur Zeit als verhältnissmässig stark berieselt ward) vorgenommenen Untersuchung sämmtlich wasserfrei.

Ist das Berieselungswasser schuldlos, so finden sich dagegen andere Momente, welche das zeitweise Auftreten von Sumpffieber in Gennevilliers genügend erklären. Nach allen Seiten um Gennevilliers herum liegen flache Teiche (Verdunstungsteiche), mit stehendem, vielfach grünbedecktem Wasser wechselnd gefüllt. Der Wasserstand in den eigentlichen Abzugsgräben wechselt sehr. Das Wasser steht ferner seit vier Jahren in den Gräben der zur Zeit der Belagerung von Paris dicht bei Gennevilliers begonnenen, nachher aber wieder aufgegebenen Schanzen. Die Arbeiten an der Strassburg-Baseler und an der Madrider Bahn haben hinlänglich die grosse Gesundheitsschädlichkeit der längs der Eisenbahn gezogenen Gräben, in welchen Wasser stehen bleibt, dargethan. (Siehe auch die Erfahrungen im Jadegebiet Bd. III dieser Vierteljahrsschrift, S. 548 ff.)

Einen weiteren Beweis, dass die Berieselung der Ebene von Gennevilliers mit dem in diesem Dorfe aufgetretenen Sumpffieber in keinerlei ursächlichem Zusammenhang stehe, liefert Grésillons. Dies Dörfchen liegt nämlich Clichy gerade gegenüber auf dem Weg nach Gennevilliers mitten in dem knapp 1000 Meter Radius habenden Berieselungsgebiet, welches nur mit einer spitzen Ecke nahe an Gennevilliers heran ragt. Dieser kleine Ort, welcher Ende 1868 vor der Berieselung nur 37 Einwohner in 14 Häusern, 1875 aber 333 Einwohner in 63 Häusern zählte, ist ausschliesslich von Gemüsegärtnern bewohnt, welche von Tagesanbruch an bei höchster Sonnenhitze und beim Abendthau in den Rieselfeldern arbeiten. Dr. Bergeron hielt hier genaue Nachfrage; am 30. October 1875 erklärten die 52 Grundeigenthümer schriftlich, dass sie niemals in ihrer Familie einen Fall von Sumpffieber gehabt hätten und dass ihre Bodenerzeugnisse stets gut und gesund gewesen seien. — Ferner, von den 35 Arbeitern, welche, seit zwei bis acht Jahren angestellt, die Rieselanlagen hergerichtet haben und bisher bei dem Rieselbetrieb beschäftigt waren, hat nicht ein einziger das Sumpffieber gehabt, während doch bekanntermaassen und, wie schon oben gesagt, gerade die Arbeiter, welche sumpfigen Boden aufgraben, derartigen Fiebern sehr ausgesetzt sind. Ebenso hat Dr. Peron, welcher selbst nahe an den Rieselfeldern wohnt, weder in Asnières direct oberhalb Grésillons noch in Clichy von Sumpffiebern etwas gehört, nur in Gennevilliers selbst kommen sie vor.

Auch die allgemeine Sterblichkeit in Gennevilliers während des letzten Jahrzehnts zeigt keinerlei Steigerung durch und nach der Berieselung der Felder.

	Bevölkerungszahl	Todesfälle	Bemerkungen
1860	1630	—	
1865	—	53	
1866	2186	49	
1867	—	60	
1868	—	52	
1869	—	44	Beginn der Berieselung
1870	—	52	Aussetzen derselben
1871	—	45	
1872	1897	48	Wiederaufnahme derselben
1873	—	37	
1874	—	49	
1875	2074	—	

Ueber die einzelnen vorgekommenen tödtlichen Krankheiten liegen enaue Nachweise vor dem Jahre 1870 nicht vor. In den vier Jahren 870 bis 1873 sind überhaupt Todesfälle vorgekommen: 1 an Typhus 1871), 2 Wechselfieber (1871), 2 Masern (1870 und 1873), Ruhr 10 rier im Jahre 1870, je zwei in den folgenden Jahren), Kinderdiarrhöen 10 rier im Jahre 1871, je zwei in den anderen drei Jahren), sechs Rheumaismen. Man sieht, dass diese etwa von Bodenverhältnissen abhängigen rankheiten während der Berieselungsjahre selbst etwas seltener waren als ährend der Jahre der Unterbrechung der Berieselung, wie auch die Sterbchkeit im Ganzen während der Berieselung nicht stärker war; in den ahren 1865 bis 1868 ereigneten sich jährlich im Durchschnitt 54, in den ahren 1872 bis 1874 44 Todesfälle.

Dr. Bergeron weist noch darauf hin, dass zur Assainirung ungesunden andes nichts wirksamer sich beweise, als eine energische Bebauung des odens, wie dies auch die Sümpfe der Mitidja beweisen, welche vielen der sten Anbauer das Leben gekostet habe, nun aber eine fruchtbare Ebene rstellen, durchzogen von zahlreichen mit Platanen besetzten Strassen, ter deren Baumschutz die Häuser von Bouffarick ständen.

Dr. Bergeron kommt also zu dem Schlusse, dass, wenn einerseits das itten im Berieselungsfelde gelegene Dörfchen Grésillons kein Sumpffieber etet, wenn andererseits das Sumpffieber in dem von jenem Felde entfernter genden Dorfe Gennevilliers aufgetreten ist, dessen Teiche und Keller rch hohen Seinestand mit Wasser angefüllt werden, — das Sumpffieber n Gennevilliers nicht der Berieselung zugeschrieben werden kann.

IV. Bericht der Petitionscommission der Nationalversammng. — Es haben an die Versammlung 414 Bewohner von Gennevilliers e Bitte gerichtet, die durch die Berieselung bei Gennevilliers veranlassten isstände einer genauen Untersuchung Seitens der Regierung unterwerfen lassen. Die Petitionscommission besagt im Wesentlichen Folgendes: Paris t 64 000 Häusern und nahezu 2 Millionen Einwohnern liefert in seinen ossartigen Canälen täglich wenigstens 275 000 Cubikmeter (jährlich 100 illionen) Schmutzwassers jeder Art; dieses hat die Seine in hohem Maasse runreinigt. Nach einigen günstigen Versuchen beschloss die Stadt Paris,

allmälig dies gesammte Wasser durch Verwendung zur Berieselung unschädlich zu machen. Sie schloss demzufolge in den Jahren 1872 bis 1873 mit der Gemeinde Gennevilliers Verträge auf 10 Jahre, wonach diese ganze Berieselung von der Gemeinde Gennevilliers nur als Versuch zugelassen ward, ausserdem ausschliesslich Zuleitungsrohre längs der Strassen verlangt wurden. Darauf wurde vorgeschritten. Am 1. October 1874 waren 115 Hectaren der Berieselung unterworfen, nach Bericht der technischen Commission mit in jeder Beziehung befriedigendem Resultat. Diese Commission schlug daher vor, die Anlage nunmehr bis zu 1000 Hectaren auszudehnen, welche jährlich etwa 50 Millionen Cubikmeter Canalwasser aufnehmen könnten. Dagegen nun behaupten die Petenten, dass in der Gemeinde Gennevilliers sich nur 556 Hectare berieselbaren Bodens vorfänden, dass wenn bisher auch sehr reiche, früher nicht erzielte Ernten gewonnen worden seien, doch nicht 50 000 Cubikmeter auf den Hectar gekommen seien, dass das Schmutzwasser durch den überaus durchlässigen Boden rasch in das Grundwasser gelange, dasselbe verunreinige und zu dessen Erhöhung um etwa zwei Meter beigetragen habe, nun auch schlechte Gerüche verbreite und Sumpffieber veranlasse.

(Wenn auch die Angaben in Betreff der Erhöhung und der Verunreinigung des Grundwassers durch das Rieselwasser nicht bewiesen, ja höchst wahrscheinlich vollkommen irrig sind, so scheinen die Bewohner von Gennevilliers sicherlich sehr im Recht, wenn sie sich gegen die Annahme, dass jeder der 2000 Hectare ihrer Gemeinde zur Berieselung geeignet sei, und gegen die Absicht, die ganze Summe der 100 Millionen jährlichen Schmutzwassers durch Ueberrieselung eines jeden jener 2000 Hectare mit jährlich 50 000 Cubikmeter Canalwasser zu verwerthen, entschieden verwahren. V.)

Die Commission schliesst sich hiernach dem Antrag der Petenten an eine Untersuchung durch die Regierung vornehmen zu lassen.

V. Am 11. November 1875 sprach sich die *Société centrale d'horticulture* nachdem sie sich schon seit dem Jahre 1868 mit diesem Gegenstande beschäftigt hatte, dem Municipalrath von Paris gegenüber dahin aus: „Wir sind überrascht durch die Vortheile, welche uns die sandigen Ebenen unten an der Seine bieten, ungeheure natürliche Filter, dazu bestimmt, die Abfälle der Hauptstadt nutzbar zu machen, um so eine Quelle landwirthschaftlichen Reichthums zu werden, anstatt wie bisher der Grund zu fortdauernder Verpestung. Als Zeugen der Anstrengungen der Gemeindeverwaltung zur Lösung einer der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege und überzeugt dass es in unserer Pflicht liegt, in dieser Frage nach unseren Kräften zur Beleuchtung des landwirthschaftlichen Theils mitzuwirken, vernimmt die Gartenbaugesellschaft mit dem lebhaftesten Interesse, dass der Municipalrath die Ausdehnung der Leitung von Gennevilliers in die weiten Ebenen von Bezons und Sartrouville beabsichtigt u. s. w. Sie ernennt sodann eine aus neun Mitgliedern bestehende Commission, welche zur Auskunftsertheilung fortwährend zur Verfügung des Municipalraths steht (s. V, S. 34).

Als der neuesten Mittheilung auf diesem Gebiete wollen wir den durch Herrn Michelon erstatteten Ausschussbericht der fünften Section der Acker-

baugesellschaft (Gartencultur) erwähnen und Einiges daraus anführen. Die Pumpmaschinen bei Clichy und St. Ouen hatten eine Kraft im Jahre 1867/68 von 4, 1869 bis 1873 von 40, 1873 bis 1876 von 150 und werden Anfangs 1877 eine solche von 400 Pferden haben, womit die Hälfte des bei Clichy austretenden Canalwassers wird gehoben werden können. Die Stadt Paris hat neuerlich ihr gehörige berieselte Ländereien zu 550 Franken jährlich für den Hectar verpachtet. Auf den Ende 1875 berieselten 177 Hectaren wurden die verschiedensten Gewächse gezogen: Gelb-, Steck- und Runkelrüben, Radieschen, Schwarzwurzel, Sauerampfer, Petersilie, Lauch, Schalotte, Knoblauch, Zwiebeln, verschiedene Arten Kohl, Blumenkohl, Spargeln (welche schon zwei Jahre nach der Pflanzung ihren Ertrag liefern), Artischocken, Salad, Erdbeeren, Bohnen, Erbsen, Zierblumen, Münze (für Parfumeurs), Bachweide u. s. w. Das Ergebniss von etwa hundert Nachforschungen ergab ein Erträgniss:

		auf berieseltem Land	auf unberieseltem Land
von Getreide	Korn	27 bis 40 Hectoliter	5000 bis 8000 Kg
	Weizen (grün)	16000 bis 26000 Kg	
„ Wiesen	Luzerne	64000 „ 120000 „	11000 „ 17000 „
	Raygras u. verschied. Gras	133000 Kg	14500 Kg
„ Wurzelgewächsen	Dickwurz	116000 „	48000 „
	Kartoffel	250 bis 290 Hectol.	165 Hectol.

und nach einer Ministerialuntersuchung an Gelbrüben 50000 Kg, an Futterrüben 80000, Bohnen 15000, Kohl 75000, Spinat 9000, Münze 15000 Kg, sowie 60000 Artischockenköpfe. Es werden etwa folgende Summen jährlich für den Hectar erzielt, wenn er bebaut ist mit

Kohl	3000 bis 3700 Franken
Spargel	3700 Franken
Futterrüben	1200 bis 1400 Franken
Luzerne	800 „ 1000 „
Kartoffeln	700 „ 1000 „
Münze	2500 „ 4000 „

Ein von der Stadt Paris durch einen eigenen Gärtner bebauter Gemüsegarten lieferte in den letzten vier Jahren im Durchschnitt 10021 Franken.

VIII. Mittlerweile hatten auch die technischen Behörden die Berieselungsfrage weiter studirt und ihre Projecte weiter ausgearbeitet, namentlich in der Richtung, für dieselbe Menge Canalwasser eine grössere Landfläche zu benutzen. Statt der höchstens 2000 Hectaren der Halbinsel von Gennevilliers sollen nun über 6000 auf den drei durch die Krümmungen der Seine gebildeten hinter einander liegenden Halbinseln bis zu dem Walde von St. Germain in Anspruch genommen werden; es umfasst dies Gebiet sodann die Gemeinden Gennevilliers mit 1354 Hectaren, Nanterre mit 1550, Carrières-Argenteuil mit 857, Sartrouville mit 558, den Wald von St. Germain mit 423, die Ebene von Achères mit 917 Hectaren, zusammen 6659 Hectaren gleich $1^1/_6$ geographische Quadratmeile.

Nach diesem Project wird das Canalwasser durch die Maschinen von Clichy etwas weiter als 16 Kilometer auf eine Höhe von 35 Meter nordwestlich vom Walde von St. Germain gepumpt, von da fliesst es in offenen Gräben nach Achères; die gemauerte Hauptleitung hat 2 Meter im Durchmesser, bei Colombes findet sich eine Höhe, von welcher aus die Vertheilung nach Nanterres geht; zweimal wird die Seine mit einem Düker gekreuzt, bei Colombes und Sartrouville; in einem Tunnel geht die Leitung bei Argenteuil unter dem vorspringenden Hügel von Houilles durch. Vier Nebenverzweigungen von 0·8 und 0·9 Meter Durchmesser werden zusammen eine Länge von 20 Kilometer haben. Der Wald von St. Germain wird vorzugsweise als Grossreservoir für die Zeit benutzt, dass anderwärts weniger Canalwasser verbraucht wird. Es ist dies ein sehr geeignetes Land, flach gelegen mit sehr durchlässigem Boden, der 70 bis 80 Proc. Silicate enthält, ein natürliches treffliches Filter. Bei der Ausdehnung auf 6659 Hectaren wird 1 Hectar Berieselungsfläche auf je 270 Einwohner kommen (die englische Commission von 1866 bis 1868 nahm 370 Personen an); — damit werden auch statt der früher in Aussicht genommenen 50 000 Cubikmeter Canalwasser deren nur 15 000 im Jahre auf den Hectar kommen. Es ist dies nicht nur sachlich eine wesentliche Verbesserung, auch formell wird es die Sache erleichtern, da, wie auch Herr Vauthier hervorhebt, wesentlich gegen die enorme Menge des Rieselwassers die Petition von Gennevilliers gerichtet war.

Einschliesslich der bereits verwendeten Summe wird dies ganze Project 7 Millionen Franken kosten, wozu noch die Vertheilungsrinnen für die einzelnen Aecker kommen, was, zu 500 Franken für den Hectar gerechnet, weitere 3 300 000 Franken in Anspruch nehmen wird.

Herr Vauthier schliesst sich in seinem an den Municipalrath erstatteten Bericht wesentlich den Ansichten der Ingenieure, als von der höchsten technischen Autorität ausgehend und im Namen des allgemeinen Wohles sprechend, an und beantragt, im Allgemeinen zuzustimmen und mit den Vorarbeiten (*de commodo et incommodo*) namentlich zum Behuf der Expropriation vorzugehen, vorbehaltlich weiterer detaillirter Vorlage. Herr Lauth in seinem Minderheitsbericht stimmt zwar der Berieselung zu, will aber zuvörderst noch im Luxemburg-Palast durch eine aus Stadträthen, Ingenieuren, Landwirthen, Rechtskundigen und sonstigen Specialisten bestehende Commission eine *enquête* vornehmen lassen, wobei die Erfahrungen von Gennevilliers und von auswärtigen Städten, auch der Weg, wie die Landbauer zur Verwendung solchen düngenden Wassers geleitet werden könnten, weiter geprüft werden.

In der eingehenden Verhandlung (am 24., 26. und 29. Februar und 2. März 1876) tauchen noch gar mancherlei Projecte auf; so will Herr Cadet gemauerte Canäle bis zum Meer führen, unterwegs aber so viel Rieselwasser, als begehrt wird, abgeben. Der Director der Canalisation und der Wasserwerke betont, dass dies durch blosses natürliches Gefälle nicht möglich sei, indem hierzu 47 Meter nothwendig seien, während nur 22 vorhanden. Vauthier widerlegt, auch unter Hinweis auf Breton-Farm, die zu grosse Furcht vor starker Berieselung. Der Seinepräfect meint, es seien nunmehr der Versuche genug gemacht, die *enquête* möge man auf Vernehmung der

Bewohner der zu berührenden Ortschaften beschränken. Noch wird darauf hingewiesen, dass der Boden von Gennevilliers für Wiesencultur zu durchlässig sei und dass voraussichtlich dieser ganze Bezirk von der Industrie werde in Anspruch genommen werden. Am 2. März nimmt der Gemeinderath die Ausschussanträge an.

IX. Herr Dr. Reiser, offenbar von der besten Absicht geleitet, hat sich anregen lassen, die projectirte Berieselung bei Zürich anzugreifen und das in dem rivalisirenden Winterthur stark poussirte Liernur'sche System zu empfehlen, wobei, um die Sache etwas allgemeiner zu halten, nebenbei auch etwas von verbesserter Tonneneinrichtung gesprochen wird. Wir wollen dem Verfasser nicht übel nehmen, dass er als belehrender Schriftsteller auftritt, ohne auch nur eine ausgeführte Schwemmsielanlage (ausser vielleicht Zürich) oder eine Rieselanlage gesehen, ohne sich mit der Literatur darüber irgendwie beschäftigt zu haben; er kennt nur die Schriften von Mittermaier und A. Vogt, citirt etwas auch Ewich und Liernur. Uebel nehmen wir aber dem Collegen, wie er seine Schrift geschrieben hat. Er spricht von Graz und von Danzig (nach Mittermaier), er spricht S. 34 noch heute ganz gläubig von dem „berühmten" Gesundheitszustand von Graz (mit 30 bis 39 p. M. Sterblichkeit), während er die Aussprüche von Vivenot, Schauenstein, das Grazer Tageblatt u. s. w. natürlich nicht kennt; er beurtheilt Danzig einseitig nach Ewich und Mittermaier, während er Semon, v. Winter, Lissauer, Liévin, Hirsch u. s. w. ignorirt. Das Hauptfeld aber, welches er in seinem Schriftchen bearbeitet, ist die „verunglückte" Berieselung von Gennevilliers, durch welche denn die Züricher abgeschreckt werden sollen von dem Vorhaben, gleichfalls ein Rieselfeld anzulegen. Wie nun geht dieser Schriftsteller vor? Zuerst giebt er einen Auszug eines Artikels der Vossischen Zeitung. Dann sagt er (S. 13): „Wir sind ermächtigt anzuzeigen, dass in den nächsten Tagen eine Abschrift des Originaldocumentes in französischer Sprache in unsere Hände gelangen wird," — und S. 22 heisst es dann und noch gesperrt gedruckt: „Die in unserem Eingangsartikel erwähnten officiellen Actenstücke, betreffend die Beschwerdeschrift der Gemeinde Gennevilliers, liegen in beglaubigter Abschrift in unseren Händen: 1) der von uns unter IV. im Wesentlichen mitgetheilte Bericht; 2) die erwähnte Petition; 3) verschiedene Certificate." Auf der folgenden Seite sehen wir eine Ueberschrift: „Die Petition der Gemeinde Gennevilliers u. s. w." in drei Zeilen mit verschieden ausgezeichneter Schrift. Wir hören aber keinen einzigen Satz aus der Petition angeführt, dagegen Certificate in Masse, wovon hier zwei Beispiele folgen mögen:

> a) Ich Unterzeichneter, Dr. der Medicin zu Asnières, rue de l'avenir Nr. 7 wohnhaft, bescheinige, dass ich seit zwei Jahren in der Gemeinde zu Gennevilliers eine ziemlich bedeutende Anzahl von Wechselfieberkranken zu behandeln hatte, viel mehr als in den Vorjahren, während welcher das Wechselfieber in der Gemeinde nur selten auftrat. Ich schreibe diese häufigen Krankheitsfälle hauptsächlich den Wassern zu, welche bis jetzt in den Kellern von Gennevilliers gestanden haben,

ferner den Wassern in den Pfützen (*dite du pré marchais*), sowie dem Stehenbleiben der Wässer an gewissen Stellen der Ebene.

Gennevilliers, den 8. Juli 1875.

gez. Dr. Serrier.

Unterschrift des Herrn Serrier vidimirt durch die Mairie, den 8. Juli 1875.

Der Adjunctus des Maires:
gez. Rétrou.

Pro vera copia
die Mairie den 27. Juli 1875.
Der Adjunctus des Maires.

b) Der Unterzeichnete, seit circa 30 Jahren Arzt zu Gennevilliers, bescheinigt, dass die Canalwasser der Stadt Paris für die öffentliche Gesundheit schädlich sind, nicht bloss für die Gemeinde von Gennevilliers, wie schon in verschiedenen Erklärungen bescheinigt worden, sondern auch für die Nachbargemeinden, wie Asnières, Colombes etc.

Gennevilliers, den 5. October 1875.

gez. Joulié.

Die obige Unterschrift des Herrn Joulié, Gesundheitsrath dieser Commune, bescheinigt auf der Mairie zu Gennevilliers, den 5. October 1875.

Der Adjunct des Maires:
(*L. S.*) Rétrou.

Zuvörderst ist hervorzuheben, dass in diesen beiden Zeugnissen gar nichts anderes steht, als was Herr Bergeron sagt und was jeder Rieselfreund ebenfalls sagt. Hier finden sich keine Worte gegen Berieselung, aber wohl gegen Sumpfwasser. Wenn aber selbst in den anderen Zeugnissen angenommen wird, die Berieselung möge wohl Einfluss auf Entstehung von Krankheiten geübt haben, was beweist dies gegenüber den genauen Nachforschungen Bergeron's? Und dann, ist es einer ernsten Prüfung entsprechend und des ärztlichen Standes würdig, mit solchem Abdruck von abgedrängten Certificaten, mit Vidimirung, mit *pro vera copia* etc. vorzurücken? Sollen diese notariellen Beglaubigungen uns übersehen lassen, dass Herr Dr. Reiser die Gutachten der ersten Ingenieure Frankreichs, die Beschlüsse der technischen Commission, des Ministers, den Bericht des Dr. Bergeron, die Eingabe der Gartenbaugesellschaft vollständig ignorirt, oder wahrscheinlich gar nicht kennt? Hat er sich gar nicht ein wenig erkundigt, wer die Petition hervorgerufen hat? Nun, so wollen wir ihm sagen, was Herr Durand-Claye auf officielle Anfrage nach Zürich und fast gleichlautend auch an Prof. Dünkelberg geschrieben hat. Er schreibt: „Wir haben das System der Reinigung des Schmutzwassers durch schwefelsaure Thonerde ganz aufgegeben und ausschliesslich die Berieselung angenommen. Wir haben dem Fabrikanten, welcher uns die schwefelsaure Thonerde lieferte, dem Herrn Pommier, angezeigt, dass wir keine solche mehr beziehen würden. Darauf erfolgte ein sehr natürlicher Zorn dieses Herrn, welcher in Gennevilliers wohnt und sehr zahlreiche Arbeiter beschäftigt. Er setzte sofort eine Petition auf, in welcher er das Reinigungsverfahren mit schwefelsaurer Thonerde rühmt und die Berieselung lebhaft angreift. Durch lange und theure Anstrengungen ist es ihm gelungen, eine gewisse Anzahl Unter-

schriften zu gewinnen u. s. w. Die Nationalversammlung hat sich bis jetzt nicht bewogen gefunden, den Commissionsbericht, welchem sie ohne Zweifel wenig Bedeutung beimisst, zu prüfen." Imponiren denn wirklich Herrn Dr. Reiser solche Petitionen? Wir können in solchen meist künstlich zusammengetrommelten Petitionen an sich keinerlei Beweise für oder wider eine Sache finden. Legt Herr Reiser dennoch Werth darauf, so könnten wir ihm in seinem Stile melden, dass „in unserem Schreibzimmer neben den übrigen Actenstücken auch die an die Nationalversammlung von 305 den verschiedensten Gesellschaftsclassen angehörigen Einwohnern aus Asnières, Clichy, Gennevilliers, Grésillons und Saint Ouen eingereichte Petition zu Jedermanns Einsicht offen liegt". In ihr heisst es: Die Verunreinigung der Seine ist enorm, — unsere Lage ist unerträglich. Wir verlangen Abhülfe und diese ist leicht gegeben. Seit einigen Jahren wird durch Dampfmaschinen ein Theil des Canalwassers auf die Ebene von Gennevilliers ergossen. Wir wenden sie zum Feldbau an oder sehen ihre Anwendung. Wir können sagen, dass der Erfolg ein überraschender war. Ländereien ohne Werth für den Feldbau sind in Gemüsegärten umgewandelt. Wir bearbeiten 300 berieselte Morgen, reden also nicht mehr von einem Versuch, sondern von wirklicher praktischer Ausbeutung. Wir bitten die Stadt Paris, ihre Pumpmaschinen zu vergrössern und die Canäle und Rieselrinnen auszudehnen, um dem Landbau den täglichen Verbrauch der Gesammtmasse des flüssigen Düngers zu sichern. Nur unter diesen Bedingungen wird die Reinhaltung des Flusses gesichert und zugleich ein wesentlicher Fortschritt der Feldcultur erzielt.

Es ist höchlich zu bedauern, dass ein wissenschaftlich gebildeter Mann sich hat verleiten lassen, in diesem Agenten-Stil zu schreiben.

X. liefert eine treffliche, äusserst präcis geschriebene Uebersicht des gegenwärtigen Standes der Berieselungsfrage mit Beachtung der Erfahrungen von England, Danzig, Gennevilliers, Lausanne etc.

XI. liefert auszugsweise den hauptsächlichen Inhalt englischer und anderer Berichte, der Pariser Berichte (S. 28 bis 50) und Briefe von Durand-Claye und dem Schweizer Gesandten in Paris, Herrn Dr. Kern.

Wissenschaftlich hat die Sache in Zürich ihren Abschluss vorläufig dahin gefunden (s. S. 53), dass die Gesellschaft der Aerzte in Zürich das Zürcher Berieselungsproject in mehreren Sitzungen discutirt, sich schliesslich für die Berieselung als das sanitarisch und ökonomisch vollkommenste Mittel zur Reinigung des Canalwassers ausgesprochen hat und sanitäre Uebelstände nur bei unvollkommener Ausführung der Berieselung befürchten kann. Der Ausspruch dieser ärztlichen Gesellschaft war ein so übereinstimmender, dass Herr Dr. Reiser sich nicht einmal veranlasst fand, einen Gegenantrag zu stellen.

XIV. bringt einen neueren Brief von Durand-Claye vom 7. März 1876, worin dieser schreibt, dass der Pariser Municipalrath vom 2. März nicht

allein definitiv die Bewässerung als Mittel zur Reinhaltung der Seine gebilligt, sondern auch im Princip die Ausdehnung des Systems auf die ganze Ebene von Gennevilliers und zwei andere angemessene sich bis zum Walde von St. Germain erstreckende Flächen mit einem Gesammtgehalte von 6000 Hectaren angenommen hat. Hier findet sich das Gutachten des *conseil des ponts et chaussées* (s. oben S. 512) vom 28. Juni 1875 in wörtlicher Uebersetzung.

Wir hoffen in Vorstehendem actenmässig dargethan zu haben:

1) dass die Verunreinigung der Seine bei Paris einen sehr hohen und die entschiedensten Missstände veranlassenden Grad erreicht hat;
2) dass die Behörden nach verschiedenen nicht befriedigenden Versuchen, namentlich auch mit chemischer Präcipitation, vor Jahren die Berieselung eines durchlässigen Bodens (Halbinsel Gennevilliers) gewählt und eingeführt haben;
3) dass sie nach den bisherigen mehrjährigen Erfahrungen diese Methode auch heute noch als die sicherste, praktischste, wohlfeilste und sanitärischste zum Behuf der Reinigung des Schmutzwassers ansehen und
4) dass sie nach Einholung sachverständiger Gutachten im Begriffe stehen, dem System wesentlich grössere Ausdehnung zu geben.

München eine „Peststadt"?

Statistische Studie von Dr. med. **Gustav Wolffhügel,**
Assistent des hygienischen Instituts und Privatdocent der öffentlichen Gesundheitspflege am Polytechnicum zu München.

Das in Philadelphia erscheinende „Lippincotts Magazine" brachte im März 1875 unter dem Titel „Munich as a Pest-City" eine Schilderung der sanitären Zustände unserer Stadt, von welcher wir Notiz nehmen wollen, wenngleich sie auf jeden Unbefangenen von vornherein den Eindruck eines Zerrbildes macht. Auch Presserzeugnisse dieser Art sind der Besprechung werth, weil sie durch das tendenziöse Aufspüren von Missständen uns vielleicht die Augen nebenbei auch für Gebrechen öffnen könnten, für welche der tägliche Umgang hat blind werden lassen, trotzdem das Bestreben, in sanitären Fragen klar zu sehen, und die Missstände auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen aufzudecken, gerade in München nicht reger sein könnte. Die freie Forschung kennt keine Rücksichten bezüglich der Rückwirkung, welche ihr Resultat auf Handel und Wandel momentan ausüben könnte, sie legt unbeirrt durch Privatinteressen die Schäden bloss, und sucht nach Mitteln, um zum allgemeinen Wohle eine Heilung für immer zu erzielen. Gerade den wissenschaftlichen Erörterungen sanitärer Fragen und der Ehre, die Pflanzstätte der ersten hygienischen Schule in Deutschland zu sein, verdankt München zum Theil seinen Ruf als ungesunde Stadt, während die öffentliche Meinung andere Städte ungeschoren lässt, nicht weil sie gesunder sind als München, sondern weil ihre sanitären Missstände weniger Gegenstand der Forschung und der öffentlichen Besprechung gewesen sind. Aber ebensowenig als die öffentliche Gesundheitspflege ein Interesse hat, sich mit Mohrenwäsche zu befassen, und Manches zu vertuschen, was den üblen Ruf der Stadt noch verschlimmern könnte, darf sie es dulden, dass die in objectiver Weise von ihr constatirten Zustände entstellt, und dem Publicum absichtlich in Farbe und Zeichnung anders dargestellt werden, lediglich um zu raisonniren, oder um vielleicht dadurch dem Heilvorschlage, welchen irgend eine verkannte Grösse in Petto hat, eine pikante Staffage zu geben.

Der amerikanische Journalartikel entrollt folgendes Bild, welches wir, wenn auch im verkleinertem Maassstabe, getreu wieder geben wollen:

„Die Sagen und Traditionen der Stadt, so der Metzgersprung und der Schäfflertanz, weisen darauf hin, dass München von jeher eine ungesunde Stadt war. Dieser üble Ruf haftet derselben an, trotz der vielseitigen Bemühungen, durch Schrift und Wort den Fremden jede Besorgniss um ihre

Gesundheit zu nehmen. Unter der Cholera hat München bei ihrem jedesmaligen Auftreten mehr als die meisten anderen Städte Europas zu leiden gehabt, der Typhus weilt beständig innerhalb seiner Mauern. Beide sind keine klimatischen Krankheiten, dennoch ist eine Betrachtung des Klimas von Interesse. Fast alle bekannten Krankheiten kommen in dieser unglücklichen Stadt zur Blüthe, und verdanken manche ihre Entstehung geradezu dem ausserordentlich schlechten Klima, während an sich leichte Erkrankungen anderer Art einen bösartigen Verlauf durch die plötzlichen extremen Temperaturschwankungen nehmen, welche da in jeder Jahreszeit vorkommen. Im Sommer ist die Stadt der vollen Gluth der Sonne preisgegeben, im Frühling und Herbst mit kalten Nebeln überlagert, und das ganze Jahr hindurch von Stürmen gefegt. Die Münchener Luft ist eine Gebirgsluft, welche aber gegen das Aroma und den erfrischenden Duft immergrüner Wälder die Ausdünstungen meilenlanger Sümpfe und Moore und die fauligen Exhalationen der Stadt eingetauscht hat. Es ist dieses die dünne Luft einer hohen Lage, die zwar auf Menschen mit Nerven von Eisen und Lungen von Leder angenehm wirken mag, jedoch ungemein reizend für ein erregbares Nervensystem und eine zarte Brust ist, eine Luft, deren Einfluss mit der Zeit auch die zähesten Naturen erliegen. Gewiss ist, dass Kehlkopf- und Lungenkrankheiten besonders während des Frühlings sehr verbreitet sind, und dass das übrige Jahr hindurch die ganze Bevölkerung mehr oder weniger an Catarrh leidet. Wenn es trotzdem weniger Schwindsüchtige hier giebt, als man bei einem solchen Klima erwarten sollte, so mag das einfach daher kommen, dass die Leute zuvor acuten Lungenkrankheiten erliegen. Auch zu jenem Versuche, die entsetzliche Kindersterblichkeit zur Beschönigung der hohen allgemeinen Mortalität dieser Stadt zu benutzen, hat man treffend und witzig bemerkt, „dass jenen, welche schon im ersten Lebensjahre zu Grunde gehen, freilich für immer die Möglichkeit abgeschnitten ist, in späteren Jahren zu sterben.“ Die Beimengung von Kalkstaub, welchen der Wind beständig von den breiten, mit Kies gedeckten Strassen aufjagt, vermehrt die übelen Folgen der rauhen Luft. Gegenüber der letzten Zuflucht des Münchener, zu der er bei der Vertheidigung seines Klimas greift, nämlich der Behauptung, das Klima sei wenigstens gut für die Nerven, sollte man doch wissen, für wessen und was für Nerven. Fremde finden allgemein hier ihre Disposition für Nervenleiden gesteigert, aber selbst unter den Eingeborenen sind Gehirnleiden, Schlaganfälle jeder Art, Ohnmachten und Krämpfe häufig und gefahrvoll, ja sie nennen „Nervenfieber“ ihren gefährlichsten Feind, der so sehr sie bedrängt. Die Luft ist zu aufregend, selbst für robuste Naturen, überdies üben auf das Allgemeinbefinden noch einen ungünstigen Einfluss die heftigen Windstösse, welche stets die Freude über ein ausnahmsweise für wenige Tage angenehmes Wetter trüben, und der unerträgliche Sonnenschein über den staubigen Strassen und Plätzen und den einförmigen Reihen hell angestrichener Häuser, welche zumeist des Schutzes durch Bäume, Lauben oder sonstige Anlagen entbehren. In der Rauhheit des Klimas könnte man schliesslich eine Erklärung, wenn nicht gar eine Entschuldigung finden für die Naturwüchsigkeit und Derbheit des Münchener Volkes, welche selbst bei seinen Landsleuten zum Sprichwort, für den Fremden aber zum Schrecken geworden ist.“

In dieser Manier fährt der Reporter fort, und schildert den jeder Cultur spottenden Boden und dessen Verunreinigung durch Abfälle des menschlichen Haushalts, welche in Form giftiger Gase ihm wieder entströmen. Die Münchener seien zwar zu allen Zeiten als fromme Leute bekannt gewesen, aber niemals hätten sie durch die Tugend der Reinlichkeit hervorgeleuchtet, die mit der Frömmigkeit doch verwandt sein sollte; ja sie seien unter den übrigen Bayern bekannt als „die dreckigen Münchener", und ihre Stadt sei in allen sanitären Dingen weit hinter der Zeit zurück. Das Bedürfniss zu baden sei gering, und eine Badeeinrichtung fehle selbst in den besten Häusern, die Canalisation sei unvollständig und schlecht, so dass zu allen Zeiten ein entsetzlicher Gestank aus den mit Gittern gedeckten Canalzugängen hervorsteige, und die Röhren sich häufig verstopfen. Eine andere Quelle der Luftverpestung seien die Keller, in welchen neben den Victualien und sonstigen Vorräthen der einzelnen Parteien zumeist noch die Waaren von Victualienhändlern aufgestapelt seien, was weder angenehm noch gesundheitsförderlich sein könne; den Metzgern gestatte man sogar das Schlachten im Hause, gegen welche Einrichtung man protestiren sollte, denn abgesehen von dem widerlichen Anblick und Lärm müsste man schon in Anbetracht der mangelhaften Drainage und der unzulänglichen Wasserversorgung dieses aus rein sanitären Bedenken verbieten. Aber auch die Todten in ihren Gräbern sollen nicht weniger geschäftig sein, die Luft, den Boden und sein Wasser zu verpesten. Der Besuch der Leichenhäuser und die beliebten Spaziergänge auf den Friedhöfen könnten nicht anders als schlimm auf die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse wirken. Den Münchenern scheine der Gestank so sehr zum Lebensbedürfniss geworden zu sein, dass sie von dem gewöhnlichen Geruche ihrer Häuser und Strassen nicht mehr satt werden, sondern noch den Urquell der Luftverderbniss aufsuchen, um ihre krankhafte Gier nach Verwesungsgerüchen zu stillen. Die dritte Hauptursache der ungesunden Verhältnisse sei das schlechte Wasser der Stadt; das Wasser der Pumpbrunnen, dessen Genuss in zahlreichen Fällen unter den Bürgern schon Unterleibserkrankungen und Typhus direct erzeugt habe, sei auch bei seiner Verwendung zum Koch- und Hausbedarf sanitär bedenklich, dagegen das, wenn auch nicht reine, so doch weit bessere Wasser von Brunnthal und Thalkirchen nicht reichlich genug, um die ganze Stadt damit zu versorgen. — Ausser der Ungunst des Klimas und Bodens sowie dem schändlichen Zustande der Canäle und Wasserversorgung könne man viele accessorische Krankheitsursachen in der Sitte und Lebensweise der Bevölkerung finden, so im Aufsuchen von Biergärten und Kellern bei ungünstiger Witterung, im langen Verweilen unter freiem Himmel trotz der extremen Temperaturschwankungen, deren Schädlichkeit erhöht werde durch den Genuss eiskalten Bieres und eines unverdaulichen Abendessens, wie Rettige. Nur den englischen Garten, in dessen Nähe die Cholera 1873 ausgebrochen, und selbst Kaulbach derselben zum Opfer gefallen sei, fliehe man gegen Sonnenuntergang als eine Brutstätte von Typhus. Zudem kleide man sich nicht dem Klima entsprechend, und vernachlässige hier besonders die Säuglinge und Kinder. In den Wohnungen vermeide man das Lüften im Winter aus Sparsamkeitsrücksichten, und sonst aus Furcht vor dem Eindringen der Miasmen. Der Ta-

backsqualm in Bier- und Weinstuben und die Luft in Concertsälen sei unerträglich, weder im Odeon noch in den königlichen Theatern habe man für Ventilation und Comfort gesorgt, so dass das Hoftheater nach Beendigung einer Wagner'schen Oper wie die schwarze Höhle von Calcutta aussehe. Die Hörsäle im Polytechnicum und die Arbeitsräume der Akademie der bildenden Künste seien eine Quelle positiven Nachtheiles für die Studenten und Schüler. — Eine weitere Ursache sei die Nahrung, die zwar selbst für den Armen reichlich, aber im Allgemeinen unzweckmässig sei; so geniesse man als Lieblingsspeise das junge, wenig nahrhafte Kalbfleisch, esse schlechtes Brod, liebe das unverdauliche Sauerkraut, und verzehre enorm viele Würste; die bayerischen Soldaten hätten desshalb im letzten deutsch-französischen Kriege eine geringere Resistenzkraft und Ausdauer gezeigt als die norddeutschen. Auch das maasslose Biertrinken sei eine Ursache der Schwächung um so mehr, als manche trinken, wann sie essen sollten; dazu käme noch der Missstand, dass das Münchener Bier nicht mehr den guten Ruf von ehedem verdiene, und häufig durch die Brauer gefälscht, oder von den Wirthen verdünnt mit dem vergifteten Münchener Wasser verabreicht werde. Männer und Knaben sehe man selten ohne Pfeife oder Cigarre im Munde, die Frauen und Mädchen müssten den grössten Theil ihres Lebens im Tabacksqualm zubringen. — Unter solchen Umständen sei es kein Wunder, dass München so oft von der Cholera heimgesucht werde, und als ein Typhusherd gelte, der in der That viel grösser sei, als man annimmt, weil in die Mortalitätsziffer jene nicht eingerechnet werden, die den Typhus sich hier holen und auswärts sterben. Der bayerische Landtag verliere jährlich ein oder mehrere Mitglieder durch den Typhus, so dass mancher lieber auf ein Mandat verzichte, als er sich den Typhus hole und in die Heimath verschleppe. Der Typhus sei seit den letzten drei Jahren im Zunehmen, von der Garnison sterben hier fünfmal mehr an Typhus als in Berlin. Endlich bestehe doch kein Zweifel, dass München auch im Allgemeinen eine ungesunde Stadt sei, nachdem man statistisch erwiesen habe, dass 50 Proc. in der Kindheit sterben, und die Gesammtsterblichkeit 40 per Mille betrage.

Zum Schlusse werden die Mittel und Wege besprochen, wie Abhülfe geschehen könnte. Die Bevölkerung sei zwar indifferent, und habe kein Verständniss für sanitäre Dinge; die Behörden hätten sich zur Cholerazeit gleichgültig gezeigt, die Discussionen der Aerzte über die Ursachen und Verhütung der Cholera seien unvollkommen gewesen, und hätten nur darauf abgezielt, die Grundwassertheorie zu beweisen. Nur wenige Aerzte hätten soviel Gemeinsinn und Muth gehabt, das schlechte Trinkwasser und die Drainageverhältnisse der Stadt als die Hauptursachen von Cholera und Typhus zu bezeichnen. Wasser brauche München, reines Wasser zum Trinken und Kochen, eine Fülle von Wasser zum Baden, Wasser zum Auswaschen der Keller und Abwasserröhren, Wasser zur täglichen Spülung der Siele. Dazu empfehle sich eine Wasserversorgung durch Annahme des seit 1822 schwebenden Walchensee-Projectes. —

Es könnte zunächst von Werth sein, den Schleier der Anonymität des Autors zu lüften, um zu sehen, ob die Person des Beobachters eine Gewährleistung für die Verlässigkeit seiner Kritik bietet. Durch den Eindruck ten-

denziöser Uebertreibung hat aber der Verfasser selbst seine Wahrheitsliebe schon so weit in Frage gestellt, dass man nur noch darüber zweifeln kann, ob eine hysterische *American lady*, deren „erregbares Nervensystem" und „zarte Brust" sich mit unserem Klima nicht hat befreunden können, ihren Landsleuten München als Peststadt schildert, oder ob ein nach Stoff für Sensationsartikel jagender Reporter seinen Bericht über München in dieser von der amerikanischen Geschmacksrichtung verlangten pikanten Stimmung giebt.

Man wird mir nicht zumuthen, aus diesem Hagel von Pfeilen und Steinen, welche von solcher Seite geschleudert worden sind, jeden einzeln aufzuheben, und genau auszumessen, wie weit vom Ziele fast alle niederfallen. Es wird genügen, wenn ich einige Hauptpunkte heraushebe, um sie in objectiver Weise mit dem Lichte genauer statistischer Zahlen zu beleuchten, und es dem amerikanischen Reporter und seinen Lesern überlasse, mit der gleichen Kritik eine Grundlage für seine Anschauungen zu suchen.

In München hat man freilich ein Klima, das etwas rauher ist, als in einem Lande, wo der Rebstock gedeiht, oder die Citrone blüht; dieses Loos theilt indessen mit München gar manche andere Stadt, ohne für ungesund zu gelten. Zum Glück sind die Einflüsse des Klimas, welchen man weniger leicht als anderen Salubritätsmissständen Herr werden könnte, für unseren Gesundheitsstand nur von geringer Bedeutung, wie die statistische Forschung zeigt. So stellt nach der interessanten Studie von Ch. Klinger[1]) München sich trotz der Ungunst seines Klimas in der Mortalitätsziffer für acute Lungenkrankheiten (Pneumonie, Bronchitis, Pleuritis) unter das Mittel, welches für Bayern auf 1000 Lebende 2·2 beträgt.

Todesfälle an acuten Lungenkrankheiten in Bayern 1868 bis 1872.

Städte.	Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit.	Verhältniss zur Einwohnerzahl.	Städte.	Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit.	Verhältniss zur Einwohnerzahl.
München	5·8 %	2·15 ‰	Fürth	6·8 %	2·22 ‰
Landshut	2.3 „	0·77 „	Würzburg	11·5 „	4·12 „
Regensburg	6·6 „	2·43 „	Augsburg	7·9 „	2·94 „
Bamberg	8 8 „	2·60 „	Aschaffenburg . . .	12·1 „	3·36 „
Nürnberg	9·5 „	3·16 „	Alzenau	12·9 „	4·51 „

Auch bezüglich der chronischen Lungenkrankheiten sind, wie folgende Tabelle zeigt, die sanitären Verhältnisse von München nicht derart, dass daraus die hohe Gesammtmortalität erklärt werden könnte.

[1]) Aerztl. Intell.-Bl. 1874.

Sterblichkeit an Schwindsucht.

Städte.	Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit.	Verhältniss zur Einwohnerzahl.	Städte.	Verhältniss zur Gesammtsterblichkeit.	Verhältniss zur Einwohnerzahl.
München 1868/72 (Klinger) . . .	12·8 %	4·90 ‰	Crefeld 1871	20·8 %	?
Landshut	9·7 „	3·16 „	Elberfeld 1872 . . .	21·5 „	?
Regensburg	14·9 „	5·44 „	Wien (Seitz)	24·9 „	?
Bamberg	14·9 „	4·41 „	Dresden 1873	14·4 „	?
Nürnberg	12·9 „	4·28 „	Leipzig	14·2 „	?
Würzburg	15·5 „	5·57 „	Frankfurt a. M. 1873 .	16·17 „	3·83
Augsburg	9·6 „	3·69 „	„ „ 1874 .	14·41 „	2·97
Stuttgart 1869/73 (Burkart) . . .	11·0 „	?	Bremen 1874 [1] . . .	17·37 „	?

Gerade Würzburg mit seinem anerkannt milden Klima ist von acuten und chronischen Lungenkrankheiten bei weitem mehr heimgesucht als München.

Einen unverhältnissmässig starken Bruchtheil der Gesammtsterblichkeit bildet hier die hohe Mortalität der Geborenen in ihrem ersten Lebensjahre, die sogenannte „Kindersterblichkeit". Aber auch aus dem Verhältniss der Todesarten, welche die grosse Kindersterblichkeit in München verursachen, lässt sich nachweisen, dass unter der Rauheit des Klimas der Gesundheitsstand selbst des zartesten Alters nur wenig zu leiden hat, wenn man die Kinder so ernährt und pflegt, wie es naturgemäss sich gehört. Die normale Durchschnittsziffer der Kindersterblichkeit im Allgemeinen ist 19 Proc. der Lebendgeborenen. In Bayern sterben im ersten Lebensjahre 30·7 Proc., in München 40·3 Proc. und in der Dachauer Gegend, wo bekanntermaassen das Stillen an der Mutterbrust eine gänzlich ungekannte Ernährungsweise ist, sogar 40 bis 45 Proc. (C. v. Hecker) [2]). In München sind zwei Drittheile der Sterblichkeit im ersten Lebensjahre durch das massenhafte Vorkommen von Erkrankungen der Digestionsapparate bedingt, und diese haben ihren Grund nicht im Klima, sondern in fehlerhafter Pflege und Ernährung der Säuglinge, und zwar zunächst in der Entziehung der Mutterbrust. Nur 7 Proc. der Todesfälle im ersten Lebensjahre liefern die Erkrankungen der Athmungsorgane, woraus die vom Aerztlichen Verein zur Untersuchung der Kindersterblichkeit berufene Commission auf Grund eingehender Studien den Schluss zog,

> „dass unter den Factoren, welche die grössere oder geringere Kindersterblichkeit bedingen, die geographische Lage, sowie die geologischen und atmosphärischen Verhältnisse eines Ortes im Allgemeinen nur eine untergeordnete Rolle spielen."

[1]) Dritter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitsstand in Bremen 1874.
[2]) Beilage zur Allgemeinen Zeitung 1876, Nr. 103, 104.

In Folge der Ernährungsstörungen, welche das Aufpäppeln setzt, sind lie der Mutterbrust entbehrenden Kinder weniger resistent gegen krank-nachende Einflüsse, zu welchen besonders für einen zarten Organismus wohl uch das Klima der Stadt werden kann, im Falle man ihn nicht vor dem-elben schützt. Wenn nun solch ein in der Ernährung heruntergekomme-es Kind auf eine leichte Erkältung, wie sie überall in der Welt vorkommt, nit tiefgreifender oder gar letal endender Krankheit des Digestionsapparats eagirt, giebt zwar mancher dem Klima die Schuld am tödtlichen Ausgange, relches in diesem Falle doch höchstens als Gelegenheitsursache in Frage ommen könnte. Es ist eine alte Erfahrung, dass Kinder, welche ohne lutterbrust aufgezogen werden, eine bei Weitem sorgsamere Pflege ver-angen, wenn sie gedeihen sollen. Aber gerade diesen wird gewöhnlich eine gute Behandlung bezüglich Reinlichkeit, frischer Luft, Schutz vor Witterungseinflüssen zu Theil, während die im Allgemeinen widerstands-ähigeren Kinder, welche durch die Mutter selbst oder eine Amme ernährt erden, zumeist auch in sorgsamer Pflege sind.

Dass es zu gutem Theil nur sociale Missstände sind, welche die hohe Kindersterblichkeit hervorrufen, und nicht locale oder rein klimatische Ver-ältnisse, lässt ferner die Thatsache schliessen, dass die Kindersterbichkeit unter len verschiedenen Confessionen der Münchener Bevölkerung sehr erhebliche Unterschiede zeigt. Von 100 Kindern im ersten Lebensjahre sterben: bei den katholiken 41, bei den Protestanten 27 bis 28, bei den Israeliten nur 15 bis 16.

Diese auffallende Erscheinung, welche statistisch weiter verfolgt zu erden verdient, lässt zwar bezüglich ihrer eigentlichen Ursache mancher-i Deutung zu, jedoch liegt auf der Hand, dass nicht die Religion, oder elleicht gar die Beschneidung, solche Unterschiede in der Kindersterblich-eit bedingt, sondern wohl nur die sorgfältige Pflege und zweckmässigere rnährung der Kinder [1]). Höchst wahrscheinlich liegt der Hauptgrund in r verschiedenen Wohlhabenheit der Bekenner der einzelnen Confessionen. an ist bei unserer Art der Besteuerung nicht in der Lage, einen sicheren achweis über den Wohlstand der einzelnen Confessionen statistisch erheben können. Im Allgemeinen gelten aber hier die Protestanten und ganz be-nders die Israeliten für bemittelter; auch nimmt man an, dass dieselben rchschnittlich mehr ein geregeltes Familienleben pflegen, als ein grosser uchtheil der überwiegend katholischen Bevölkerung, welcher das grösste ntingent des Proletariats und der niederen Stände angehört.

Es gilt als eine Eigenthümlichkeit der Israeliten, dass die Frau weniger swungen ist, dem Geschäfte zu leben, und sich mehr dem Haushalt und r Familie widmen kann.

Leicht könnte man den Grund auch darin suchen, dass die Sorge für Erhaltung der Kinder mit der Zunahme des Kindersegens abnimmt, und Kinderzahl in den einzelnen Familien bei den Protestanten und Israe-n etwas kleiner ist. Die statistischen Belege hierfür fehlen zur Zeit noch, riori lässt sich aber kaum behaupten, dass in München diese Confessionen iger für Nachwuchs sorgten als die katholische.

[1]) Ob bei den Israeliten und Protestanten die Kinder seltener mutterlos aufgezogen den, ist durch statistische Erhebungen noch nicht entschieden.

Es ist indessen eine eigenthümliche Erfahrung, dass die Fruchtbarkeit je nach den Anforderungen, welche die Subsistenzmittel machen, wächst oder sinkt, und sich im Allgemeinen gerade jene niederste Classe der Bevölkerung am reichlichsten vermehrt, welche um die Zukunft der Nachkommen am wenigsten besorgt ist.

L. Pfeiffer[1]) giebt uns in einer werthvollen statistischen Studie unter Anderem einen guten Beleg mit der Geburts- und Sterbeziffer von Weimar, Apolda, Sulza, und des durch seine Typhusepidemie und sociales Elend bekannt gewordenen Frankenheim.

Städte.	Verhältniss zur Einwohnerzahl:			
	Geburten.	Sterbefälle.	Todtgeburten.	Sterbefälle im 1. Lebensjahr
Weimar 1850/75 . . .	25·84 ‰	21·13 ‰	1·17 ‰	5·65 ‰
Apolda „ . . .	42·09 „	24·98 „	1·93 „	11·32 „
Sulza „ . . .	41·71 „	29·70 „	?	9·60 „
Frankenheim 1865/74	57·8 „	37·6 „	22·8 „	13·8 „

Während die Frequenz der Eheschliessungen in jedem Jahre nach Kolb von den Kornpreisen abzuhängen scheint, und die Fruchtbarkeit sonst sehr empfindlich auf Krisen jeder Art, auf Krieg, Börsenkrach und Lebensmittelpreise (Wolff, Mayr, Pfeiffer u. A.), reagirt, liefern die auf der niedersten socialen Stufe stehenden bettelarmen Frankenheimer gegenüber der von Oesterlen für Deutschland berechneten mittleren Fruchtbarkeit von 39·2 pro mille, unbesorgt um ihre und ihrer Kinder Existenz, eine jährliche Ueberproduction von 18·6 Kindern.

L. Pfeiffer bemerkt dazu treffend: „Bei der Betrachtung der Kindersterblichkeit findet sich die Kehrseite dieser sogenannten Energie des Daseins und der physischen Kraft.“ Wie schon aus der Zahl der Todtgeburten von Frankenheim erhellt, wird selbst auf die Erhaltung des Kindes im Mutterleibe beim Proletariat nicht geachtet, und noch weniger hat für dasselbe der Ueberfluss an Kindern Werth, welcher von der Mutter eine sorgsame Pflege und Enthaltung vom Erwerb verlangt, und den Vater zu einer angestrengteren Thätigkeit behufs Steigerung des Einkommens zwingt. Aber so extrem die Zustände von Frankenheim auch erscheinen mögen, dieselben können doch im Allgemeinen als ein Prototyp für die Beziehungen der Geburtsziffer zur Grösse der Sterblichkeit gelten.

Schon Quetelet[2]) deutet an, dass Länder mit grosser Sterblichkeit auch eine grosse Fruchtbarkeit zeigen, und Wappaeus[3]) erkannte den Einfluss der Kindersterblichkeit auf die Mortalitätsziffer. Es war Schweig[4]) vorbehalten, für diese Erfahrung die wissenschaftliche Begründung zu er-

[1]) Correspondenzblätter des allgemeinen ärztlichen Vereins von Thüringen 1876, Nr.
[2]) Quetelet, Ueber den Menschen, deutsch von Riecke, Stuttgart 1838, S. 136.
[3]) Wappaeus, Allgemeine Bevölkerungsstatistik, Leipzig 1859, I, S. 165.
[4]) Beiträge zur Medicinalstatistik, Stuttgart 1875.

bringen und eine Proportion zwischen Geburts- und Sterbeziffer aufzustellen. Schweig ordnete die Berichte über den Civilstand in Baden von 1852 bis 1872, welche sich auf 1 042 707 Geburten und 775 468 Sterbefälle beziehen, in verschiedene Gruppen je nach dem Verhältnisse der Sterbeziffer zur Geburtsziffer. In seiner Tabelle 4 sind nun alle jene Berichte untergebracht, in welchen die Sterbeziffer die Geburtsziffer nicht übersteigt, und somit kein abnormer Zustand vorlag; auf diese Weise findet man unter Andern für

eine Geburtsziffer von 2·1 Proc. eine mittlere Mortalität von 2·0 Proc.
„ 2·5 „ „ „ 2·2 „
„ 3·6 „ „ „ 2·7 „
„ 5·3 „ „ „ 3·6 „

und kommt jeder Geburtsziffer ein durch die Erfahrung festgesetzter mittlerer Mortalitätswerth zu, welcher mit der Erhöhung der Geburtsziffer regelmässig wächst. Ein Vergleich der für Baden ermittelten Proportion mit der in anderen Ländern giebt für Sachsen, Württemberg, Preussen, Niederlande, Frankreich nahezu eine Uebereinstimmung, für andere mehr nördlich oder südlich gelegene Länder jedoch schon grössere Differenzen, so dass für Norwegen, wenn die Angabe richtig ist, bei gleicher Geburtsziffer die badische mittlere Mortalität um 0·8 zu gross wäre.

Länder.	Mittel aus den Jahren.	Geburtsziffer.	Sterbeziffer.	Schweig's mittlere Mortalität. (Tab. 4.)
Sachsen	1847/56	4·03 %	2·93 %	2·9 %
Württemberg	1843/52	4·01 „	2·96 „	2·9 „
Preussen	1844/53	3·93 „	2·80 „	2·8 „
Niederlande	1845/54	3·45 „	2·53 „	2·6 „
Frankreich	1836/51	2·78 „	2·34 „	2·4 „
do.	1855/59	2·62 „	2·45 „	2·4 „
Genf	1838/55	2·04 „	1·98 „	2·0 „
Bayern	1842/51	3·54 „	2·77 „	2·6 „

In einer weiteren statistischen Untersuchungsreihe bringt Schweig noch die Kindersterblichkeit in Relation und findet auch die Annahme von Wappaeus bestätigt.

Städte.	Mittel aus den Jahren	Geburtsziffer.	Sterbeziffer.	Schweig's mittlere Mortalität. (Tab. 4.)	Von 100 Einwohnern sterben Kinder im ersten Lebensjahre.
Karlsruhe . . .	1852/71	2·43 %	2·15 %	2·2 %	0·58
Berlin	1852/71	3·64 „	2·78 „	2·7 „	0·96
Chemnitz. . . .	1830/70	4·76 „	3·56 „	3·4 „	1·49

Demnach besteht wirklich ein Zusammenhang zwischen der Grösse der Geburts- und Sterbeziffer, und hängt auch die Grösse der Kindersterblichkeit im ersten Lebensjahre von der Grösse der Geburtsziffer ab. Es resultirt daraus mit aller Bestimmtheit, dass es geradezu falsch ist, aus der Sterbeziffer einer Stadt direct auf deren Gesundheitszustand zu schliessen.

Man bedient sich eigentlich der Sterbeziffer nur in Ermangelung eines Besseren als Maassstab für den Gesundheitsstand, indem verlässige Erhebungen für eine Morbiditätsstatistik in grossen Städten bis jetzt zu den Dingen der Unmöglichkeit gehören.

Aber selbst die Berücksichtigung der Geburtsziffer und Kindersterblichkeit allein würde noch nicht eine Schlussfolgerung aus der Sterbeziffer rechtfertigen können, weil noch viele andere Factoren, wie Beschäftigung, Lebensweise, Wohlstand, überwiegende Zahl des einen oder anderen Geschlechtes, grössere Ein- oder Auswanderung gewisser Altersclassen u. s. w., die Sterbeziffer beeinflussen.

Es ist ausser allem Zweifel, dass wir in der Verminderung der Kindersterblichkeit durch richtige Pflege und Ernährung der Kinder ein Mittel haben, die erhebliche Gesammtmortalität unserer Stadt um ein Bedeutendes herabzusetzen. Nach Hirth[1]) stellt sich sogar die Mortalitätsziffer von München unter die als besonders günstig anerkannte Londoner, wenn man für München und London die Kinder im ersten Lebensjahre ausser Rechnung setzt[2]).

Städte.	Berechnet aus		Gesammtsterblichkeit.	Hirth's Reduction der Sterbeziffer.
	Volkszählung.	Todtenregister.		
München	1867	1862/70	32·5 ‰	18·3 ‰
London	1861	1862	24·0 „	19·6 „

Es steht freilich fest, dass im Durchschnitt der vierte Theil der Geborenen im ersten Lebensjahre wieder zu Grunde geht, jedoch hat man sich in dieser Hinsicht vor einer bedenklichen Täuschung zu hüten, die wegen der Regelmässigkeit gewisser statistischer Erscheinungen zu einem unthätigen Fatalismus führen könnte. Bei genauerem Studium ist es gerade die Statistik, welche zu sanitären Bestrebungen ermuthigt, denn man findet in der besseren Vitalität einzelner Familien und Gemeinden zur Genüge den Fingerzeig, dass eine grössere Geburtsziffer nicht unbedingt eine hohe Sterblichkeit involvirt. Es wird in dieser Hinsicht mitunter auf den Gothaer Hofkalender verwiesen, welcher das günstige Verhältniss in hohen Familien genügend kennzeichnet, jedoch hat Schweig dasselbe in seiner Tabelle 7, in welcher

[1]) M. Gemeindezeitung 1873, S. 407.

[2]) v. Petterkofer, M. Gemeindezeitung 1874, S. 380, reducirte in gleicher Weise die Londoner Sterbeziffer von 1871 und die Münchener mittlere Mortalität von 1863 bis 1870 und fand 20·1 p. m. für München und 19·3 für London.

er die einer Geburtsziffer entsprechenden Maxima und Minima der Sterblichkeit giebt, noch anschaulicher gemacht. So entspricht der Geburtsziffer 3·1 die mittlere Mortalität 2·5, welche zum Maximum 3·5 und 1·8 als Minimum hat, und ist in diesem Minimum ausgedrückt, dass man unter günstigen Umständen selbst noch bei mittleren Geburtsziffern Mortalitätsminima erzielen kann, wie sie sonst nur bei niederen Geburtsziffern die Regel sind.

Leider kann vorerst in dieser Richtung nur auf dem Wege der Belehrung gewirkt werden, indem es an gesetzlichen und socialen Mitteln gebricht, das zarte Kindesalter vor mangelhafter Pflege und der daraus folgenden fahrlässigen Tödtung zu schützen. Auch der gute Rath Kerschensteiner's, dass der Magistrat, so gut er für einen reinen Wein im Rathskeller Sorge trägt, auch für „Regiemilch" (Regie-Ammen?) sorgen dürfte, würde in seiner Ausführung auf grosse Schwierigkeiten stossen. Wirksamer könnte die Belehrung dadurch unterstützt werden, dass man die Mütter und Pflegemütter der ärmeren Classen prämirt, welche ein Kind über das erste Lebensjahr hinaus gesund erhalten haben. Man hat in anderen grossen Städten, wie Wien, dieses Institut so gute Früchte tragen sehen, dass auch für unsere Stadt, ganz abgesehen vom volkswirthschaftlichen Interesse, es zum Mindesten als eine Forderung der Humanität geboten sein dürfte, eine Vereinigung zu diesem Zwecke ins Leben zu rufen. —

„Trotzdem bleibt München für Cholera die am meisten empfängliche Stadt, und immer noch ein Typhusherd" wird der kluge Reporter zu solchen Bestrebungen bemerken. Wenn wir zunächst uns das Damokles-Schwert besehen, das in Gestalt der Cholera beständig über unserem Haupte schweben soll, so ist dieses doch an sich und im Vergleich zu anderwärts kein so gefährliches Ding. In Zwischenräumen von etwa 19 Jahren war München im Jahre 1836, 1854, 1873 dreimal von der Cholera heimgesucht, dagegen blieb die Stadt zu Zeiten, wo anderwärts die Cholera herrschte, wie im Jahre 1848/49, 1865/66, verschont, somit besteht sogar eine geringere Empfänglichkeit, als an vielen anderen Orten. Die letzte Epidemie zeigte gegenüber den früheren eine längere Dauer, aber auch eine viel geringere Intensität als früher.

Cholera-epidemie.	Dauer.	Todesfälle auf 1000 Einwohner.
1836/37	4 Monate	10
1854	6 „	23
1873/74	10 „	8

Mit Hamburg und Berlin kann München in der Empfänglichkeit für Cholera sich noch lange nicht messen, denn Hamburg hat seit dem ersten Auftreten der Cholera in Deutschland schon 14 Epidemieen überstehen müssen, und auch im Jahre 1873 starben an Cholera dort etwa 5·8 p. m. der Einwohner; Berlin [1]) war seit 1831 von der Cholera 12mal heimgesucht und hat folgende Sterblichkeit erlitten:

[1]) E. H. Müller: Die Choleraepidemie zu Berlin 1873. Berlin 1874, S. 20.

Jahr.	Von 1000 Einwohnern starben an Cholera	Jahr.	Von 1000 Einwohnern starben an Cholera
1831	6·21	1852	0·39
1832	1·76	1853	2·26
1837	8·85	1855	3·31
1848	3·98	1866	8·33
1849	8·85	1871	0·06
1850	1·75	1873	0·80

Die Intensität der letzten Choleraepidemie war für München aber auch eine geringe, wenn man vergleicht, wie im Jahre 1872/73 in Ungarn[1]) die Cholera gewüthet hat. In ganz Ungarn mit Siebenbürgen erkrankten 447 571, d. i. fast 30 p. m. der Gesammtbevölkerung, und sind gestorben 42·2 Proc. der Erkrankten oder 12 p. m. der Gesammtbevölkerung. Von 1000 Personen der durch die Seuche befallenen Orte sind 53 erkrankt und 22 gestorben, in Pest starben etwa 13 p. m. der Bevölkerung. —

Gehen wir nun zur näheren Betrachtung des Typhus (Ileotyphus) über, welchen der amerikanische Reporter als das schreckhafteste Gespenst Münchens ausstaffirt hat. Die Typhussterblichkeit beträgt in einem 21jährigen Durchschnitt 4·8 Proc. der Gesammtmortalität, und ist sonach ein zu kleiner Bruchtheil, um aus ihr die Höhe der Münchener Sterbeziffer erklären zu können. Nichtsdestoweniger ist, soweit statistische Nachweise vorliegen, München im Durchschnitt mehr als andere grosse Städte von Typhus heimgesucht. Dem städtischen statistischen Bureau verdanke ich eine interessante Zusammenstellung[2]) der Geburts- und Sterbeziffern und der Typhusmortalität europäischer Grossstädte im Jahre 1875, welcher ich nachstehende Angaben entnehme:

Städte.	Einwohnerzahl.	Geburten		Sterbefälle		Mehr der		Typhussterbefälle	
		im Jahre 1875.	auf je 1000 Einwohner.	im Jahre 1875.	auf je 1000 Einwohn.	Geburts-	Sterblichkeits-	im Jahre 1875.	auf je tau: Gesammtsterbefälle.
						Ziffer.			
London . .	3 445 160	122 871	35·7	81 513	23·7	12·0	—	1282	15·72
Birmingham	366 325	14 882	40·6	9 724	26·5	14·1	—	196	20·15
Dublin . . .	314 666	8 976	28·5	8 482	27·0	1·5	—	247	29·12
Haag . . .	97 565	3 661	36·9	2 774	28·4	8·5	—	37	13·34
Paris . . .	1 851 800	—	—	46 397	25·0	—	—	929	20·02
Besançon . .	49 400	—	—	1 241	25·1	—	—	80	64·45
Berlin . . .	980 000	41 798	42·7	31 029	31·7	11·0	—	940	30·29
München . .	185 000[3])	6 944	43·6	6 945	37·5	6·1	—	227	32·71
Wien . . .	676 791	—	—	17 662	26·1	—	—	396	22·42
Buda-Pest .	300 000	13 404	44·7	12 002	40·0	4·7	—	287	23·91
Rom	256 153	7 518	29·3	7 767	30·3	—	1·0	232	29·87
Neapel . . .	451 000	15 953	35·4	14 540	32·2	3·2	—	579	39·82
Turin . . .	217 806	6 860	31·5	5 635	25·9	5·6	—	312	55·37
Florenz . .	167 100	6 580	37·7	6 057	34·7	3·0	—	—	—
Venedig . .	128 500	4 095	31·9	3 654	28·4	3·5	—	90	24·63

[1]) Statist. Jahrbuch für Ungarn. II. Jahrg. Buda-Pest 1874. — [2]) Material des Bureau d[er] der Stadt Brüssel. — [3]) Jetzt 193 000, wonach Geburts- und Sterblichkeitsziffer sich reduciren.

Dass solche Zahlen an und für sich wenig oder gar nicht geeignet sind, über den Gesundheitsstand der einen oder anderen Stadt zu entscheiden, habe ich schon auseinander gesetzt. Aber selbst, wenn wir uns über die oben geltend gemachten Bedenken bezüglich der Verschiedenheit des Wohlstandes, der verschiedenartigen Gruppirung nach Alter und Geschlecht u. s. w. hinwegsetzen, und mit diesem wenig präcisen Maassstabe für den Gesundheitsstand der Städte uns begnügen wollten, so verbietet dieses der Missstand, dass die Sterblichkeitsziffern der in Vergleich gezogenen Städte keineswegs auf die gleiche Weise berechnet sind und man überdies nicht bei allen Angaben eine Gewährleistung für die Richtigkeit der Erhebungen hat. Ueberzeugend weist diese Selbsttäuschung J. Körösi[1]) nach, der in einem Aufsatze über die Bedeutung des Sterblichkeitscoëfficienten bemerkt: „Wenn man z. B. in Paris, München, Buda-Pest, Prag und vielen anderen Städten den Coëfficienten aus dem Verhältnisse der Bevölkerung zur factischen, gesammten Sterblichkeit berechnet, während man in Neapel die Sterbefälle aller Fremden abzieht, in Wien nur jene Fremden in Anschlag bringt, die krank angekommen und in das Hospital gegangen, in Bremen hingegen nur die Mortalität der „Wohnbevölkerung" in Betracht zieht, so sind die auf so verschiedene Weise gewonnenen Zahlen absolut unvergleichbar, und gewiss noch viel weniger als die ungeschminkten Ziffern der factischen Mortalität. Bei so bewandten Umständen kommen dann freilich jene Städte, welche die factische volle Sterblichkeit angeben, übel weg gegen jene, welche dieselbe — wenn auch in der besten Absicht — corrigiren, oder welche weniger darauf achten, dass ja kein Todesfall der statistischen Aufzeichnung entgehe. Um zu beweisen, was für Effecte ein Druck an der statistischen Schraube zu produciren im Stande ist, wählen wir das Beispiel Bremens; daselbst betrug die Mortalität im Jahre 1866: 441 per 10000 Einwohner, in den letzten Jahren aber nur 252. — Wie leicht ist man nicht Angesichts solcher „Thatsachen" versucht, von einer glänzenden Besserung der Gesundheitsverhältnisse Bremens zu sprechen! Und doch sind de facto die Gesundheitszustände heute dieselben wie vor zehn Jahren. Was sich inzwischen geändert, das ist nur die Berechnungsmethode, wie dies in den amtlichen Jahresberichten des Bremer statistischen Büreaus auch berichtet, aber nur von den Wenigsten daselbst nachgelesen wird. Bis zum Jahre 1871 gab man nämlich die ganze Mortalität, da schien Bremen sehr ungesund zu sein. Seit 1871 lässt man aber die Todesfälle der Fremden aus, und Bremen ist über Nacht — auf die billigste Weise, ohne Wasserleitung und ohne Schulden zu machen, — eine der gesündesten Städte geworden!" —

Uebrigens sind der Typhus und die Cholera zum Glück Krankheiten, gegen welche die öffentliche Gesundheitspflege mit Erfolg zu Felde ziehen kann, und zwar dadurch, dass sie die Kette ihrer Ursachen sprengt durch Ausschaltung einzelner leicht zugänglichen Glieder. Man wird darauf verzichten müssen, die Durchfeuchtung des Bodens frei von Schwankungen zu machen, aber die Reinhaltung und Drainage des Bodens ist Menschenhänden möglich und man vermag durch sie dem Keimungsprocesse dieser Krankheiten die Nahrung zu entziehen, welcher in irgend einer Weise mit dem

[1]) Abendblatt der „Neuen freien Presse" vom 15. Januar 1876.

Boden zusammenhängt. Ja die öffentliche Gesundheitspflege hat selbst in München, dessen sanitäre Aufgabe noch lange nicht zu Ende geführt ist, durch die Canalisirung einzelner Stadttheile und durch Cementiren der Abortgruben schon unbestreitbare Erfolge in der geringeren Intensität der Cholera während der letzten Epidemie und in der Abnahme der Typhussterblichkeit aufzuweisen. — Wenn man jener bekannten Zusammenstellung v. Pettenkofer's[1]) folgt, welche die Typhussterblichkeit in verschiedenen Zeitabschnitten uns vorführt und dieselbe mit den jüngeren Jahrgängen ergänzt, kann bei vorurtheilsfreier Beurtheilung nicht länger in Frage sein, dass die Münchener sanitären Zustände einer besseren Zeit entgegengehen und sich schon wesentlich gebessert haben. Gegen diesen Entscheid könnte zwar geltend gemacht werden, dass derselbe sich nur aus der Morbidität in exacter Weise geben lasse; durch die Nachweise v. Pettenkofer's (l. c.) erscheint jedoch die Münchener Typhusmortalität immerhin als ein brauchbarer Maassstab für die Typhusfrequenz.

Bevölkerungsgruppen.		Zeitabschnitt.	Von 1000 Lebenden starben am Typhus.
Gesammteinwohnerschaft		1852 bis 1859	2·42
„		1860 „ 1867	1·66
„		1868 „ 1875	1·27
Militär	nach Port	1852 „ 1859	12·18
„	nach Port	1860 „ 1867	6·46
„		1868 „ 1875	7·33
Universitäts-Studenten[2])	nach v. Lindwurm	1853 „ 1862	6·9
„	nach v. Lindwurm	1863 „ 1872	3·8

Nur bei der Garnison[3]) zeigt sich im jüngsten Zeitabschnitte eine Vergleich zu der grossen Abnahme zwischen der ersten und zweiten Peri zwar minimale Zunahme, für welche, da die Garnison bei der Gesamt bevölkerung eingerechnet ist, die Verhältnisse beim Civil um so günsti gewesen sein müssen, da sie trotzdem noch eine deutliche Verminder der Typhussterbeziffer ergeben. Eine Deutung dieses Mehr beim Mil liegt nicht vor und wird dasselbe am wenigsten aus einem Fluctuir der Präsenz innerhalb der für Typhus ungleich empfänglichen Alterscla zu erklären sein, da diese Bevölkerungspruppe und die Studirenden gle mässig aus jenen Jahren sich zusammensetzen, welche für den Typhus meisten disponirt sind.

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1874, VI, 2.

[2]) Von 1873 bis 1875 starben im Krankenhause drei Studenten am Typhus. E verlässige Verhältnisszahl lässt sich aus diesen wenigen Todesfällen nicht berechnen.

[3]) Die Verhältnisszahl der Typhussterbefälle bezieht sich auf die factische Gar stärke.

Jährliche Typhussterblichkeit zu München nach Alter und Geschlecht in den Jahren 1868 bis 1874.

Geschlecht.	Es sterben an Typhus im Alter von						Summa
	0 bis 5 Jahr.	5 bis 10 Jahr.	10 bis 20 Jahr.	20 bis 30 Jahr.	30 bis 50 Jahr.	über 50 Jahr.	
Männliche Bewohner	0·85‰	0·92‰	1·43‰	3·59‰	1·11‰	1·27‰	1·75‰
Weibliche Bewohner	1·20 „	1·30 „	1·70 „	1·51 „	0·62 „	0·70 „	1·07 „

Auch bezüglich der Heimath wechselt der Stand der Militärbevölkerung und Studirenden nicht derart, dass daraus ein Einfluss auf die Sterbeziffer könnte abgeleitet werden; übrigens ist die Annahme, dass Pfälzer oder Franken mehr zu Typhus neigen, als die anderen Bayern, durch statistische Belege noch keineswegs begründet. Ein Versuch, dieses aus den Typhusvorkommnissen bei den Studirenden statistisch zu eruiren, scheiterte daran, dass unter dieser Bevölkerungsgruppe die Erkrankungsziffer nicht festgestellt werden kann, und auch die Zahl der Fälle zu klein ist, um einen annähernd richtigen Entscheid zu geben. Geeigneter dürfte zur Bearbeitung dieser Frage, wie schon von anderer Seite vorgeschlagen wurde, das aus allen Landestheilen sich recrutirende Kürassier-Regiment sein, von welchem wohl langjährige Aufzeichnungen über den Krankenstand zu Gebot stehen.

Man hat schliesslich zu erwägen, dass die Garnison alle Jahr um ein Drittel des Bestandes nach Ableistung der Wehrpflicht wechselt und überhaupt in dieser Altersclasse die Bevölkerung am meisten flottirt, und muss fragen, ob auf diese Weise dem Typhus nicht stets neues Material zugeführt werde (Port[1]). Nun bietet doch die Typhussterblichkeit der gleichalterigen weiblichen Bevölkerung, wie obige Tabelle zeigt, einen eigenthümlichen Contrast, der um so stärker wirkt, als man, ehe in dieser Beziehung statistische Erhebungen vorliegen, keineswegs behaupten könnte, dass diese weibliche Altersclasse, zu welcher die Dienstboten das grösste Contingent stellen, weniger flottire. Der grosse Unterschied in der Typhussterblichkeit zwischen der männlichen und weiblichen Einwohnerschaft Münchens, welcher sowohl im Allgemeinen als ganz besonders in dieser Altersclasse zu Tage tritt, führt zur Frage, ob denn die weibliche Bevölkerung etwa eine geringere Disposition für Typhus zeige.

Der Mangel einer Erkrankungsstatistik wird uns auch bei der Entscheidung dieser Frage sehr fühlbar. Annähernd richtige Werthe kann die Statistik des Allgemeinen Krankenhauses links der Isar geben, welche ich zur Beantwortung in Ermangelung eines besseren Auskunftsmittels beiziehen muss:

Verhältniss des Bevölkerungsstandes im Alter von 15 bis 30 Jahren (Volkszählung 1871) 1·035 männliche zu 1 weiblichen Einwohner.

Typhusfrequenz dieser Altersclasse im Krankenhause (1868 bis 1874) 1·037 männliche zu 1 weiblichen Kranken.

Typhustodesfälle dieser Altersclasse im Krankenhause (1868 bis 1874) 1·264 männliche zu 1 weiblichen Kranken.

[1]) Zeitschrift für Biologie 1872, Bd. VIII, 4.

Das Verhältniss der Erkrankungen an Typhus ist nahezu gleich dem Verhältnisse des Bevölkerungsstatus, demnach scheint ein merklicher Unterschied in der individuellen Disposition für Typhus zwischen dem männlichen und weiblichen Theil der Einwohnerschaft in diesen Jahren nicht zu bestehen, dagegen von den männlichen Kranken dem Typhus durchschnittlich mehr zu erliegen, wie auch nachstehende Berechnung der Typhussterblichkeit im Krankenhause (1868 bis 1874) ergiebt.

Geschlecht.	Von 100 Typhuskranken	
	der Altersclasse 15 bis 30 sterben	sämmtlicher Altersclassen sterben
Männliche	11·49	12·37
Weibliche	9·42	10·24

Man hat sich über eine Erklärung dieser Erscheinung noch ebensowenig schlüssig gemacht, wie über die von G. Mayr[1]) constatirte grössere Vitalität der Frauen im Allgemeinen. Mir scheint die nächste Ursache darin zu liegen, dass die weiblichen Individuen, wenn sie sich krank fühlen, den Arzt und die Krankenpflege in früheren Stadien der Krankheit suchen als die Männer. Ueberdies bringen nicht selten die Männer, besonders in den jüngeren Jahren, die Spuren grober Excesse in der Lebensweise mit sich aufs Krankenlager, das sie nicht eher suchen, als bis ihnen keine andere Wahl geblieben ist.

Wenig Glück hatte man bis heute mit dem Versuch, aus der Dauer des Aufenthalts der an Typhus Erkrankten zu ermitteln, ob die Zugereisten häufiger erkranken als die Einheimischen. Solche statistische Erhebungen wurden während der letzten zwei Jahre bei den Typhusfällen auf der Professor v. Ziemssen'schen Klinik (Directorialabtheilung des erwähnten Krankenhauses) gemacht, und hat Felix Beetz[2]) dieses Material zusammengestellt. Dasselbe gehört zum grössten Theil der flottirenden Bevölkerung an, und Beetz selbst bezweifelt den Werth dieses statistischen Versuchs, weil ja die Zahl jener unermittelt sei, welche vom Typhus verschont geblieben sind. Ueber dieses Verhältniss beim Militär, das sich auch für Erhebungen dieser Art als ein geeignetes Object erweisen dürfte, liegt keine Publication vor, und ist es vorerst nur eine mit Zahlen noch nicht belegte Annahme, dass die viel stärkere Typhusfrequenz dieser Bevölkerungsclasse auf Rechnung der jährlichen frischen Zugänge komme.

Wäre auch dieses wirklich der Fall, so würde noch nicht der allgemeine Schluss daraus zu rechtfertigen sein, dass gerade der Zugereiste der Gefahr einer typhösen Erkrankung vorwiegend ausgesetzt sei; denn man darf nicht übersehen, dass der Recrut hier eine Acclimatisation nach zwei Richtungen zu bestehen hat. Während der Fremde, der Student oder Dienstbote, durch

[1]) G. Mayr, Die bayer. Bevölkerung nach Geschlecht, Alter und Civilstand, München, 1875.

[2]) Deutsch. Archiv f. klin. Medicin Bd. XVI, 250 und Bd. XVII, 320.

richtige Wahl der Kleidung, Nahrung nnd Lebensweise überhaupt zumeist leicht jenen Einflüssen des Klimas zu begegnen weiss, unter welchen man bisweilen in der ersten Zeit des Hierseins zu leiden hat, kann im Allgemeinen der Soldat auf diese Weise sich nicht nach Belieben schützen, vielmehr er muss sich an die militärische Kost, den anstrengenden Dienst und an Wohnungsverhältnisse gewöhnen, welche selbst durch eine väterliche Fürsorge der Officiere für ihre Mannschaft nicht behaglich gemacht werden können.

Zwischen der Garnison und den zur nämlichen Altersclasse gehörenden Studirenden, deren Bestand überdies von Semester zu Semester durch Ab- und Zugänge wechselt, ist der Unterschied in den Verhältnisszahlen der Typhussterblichkeit so auffallend gross, dass man durch diesen schon bestimmt wird, die Ursache der grösseren Belastung des Militärs in der Lebensweise zu suchen. Aber es wäre sehr gefehlt, wenn man darin eine besondere Eigenthümlichkeit der Garnison München oder der bayerischen Armee überhaupt finden wollte. Denn es ist noch nicht lange her, dass für alle europäischen und aussereuropäischen Staaten eine grössere Sterblichkeit der Militärbevölkerung als die Regel galt[1]), und ist statistisch nachweisbar, dass noch in vielen Garnisonsorten des Continents das Militär eine grössere Sterbeziffer zeigt als die männliche Civilbevölkerung gleichen Alters[2]).

Freilich entsteht aus der Lebensweise noch kein Typhus, ebensowenig wie durch das Klima. Aber durch Unwohlsein in Folge von Witterungseinflüssen und durch ungewohnte Lebensverhältnisse können leicht wenn auch nur vorübergehende Ernährungsstörungen entstehen, welche die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten im Allgemeinen und wohl auch gegen den Typhus vermindern (v. Pettenkofer)[3]) und die zum Bestehen einer schweren Krankheit nöthige Lebensenergie herabsetzen.

Beim Typhus will man aber die Erfahrung gemacht haben, dass gerade robuste Leute mehr befallen werden und erliegen, als schwächliche Individuen. Auf Zahlen stützt sich diese Annahme noch nicht und bleibt es, wenn einmal dieselbe zur Thatsache erhoben werden sollte, immerhin fraglich, ob nicht solche durch besondere Körperkraft und Unverwüstlichkeit sich hervorthuende Naturen durch ihre Lebensweise unbemerkt sich in einen Zustand versetzen, in welchem sie schliesslich mehr disponirt sind und den Typhus weniger leicht überstehen.

Im Hinblick auf den Einfluss verschiedener Lebensverhältnisse wäre auch daran zu denken, ob nicht die wenn auch geringe Zunahme der Typhussterb-

---

[1]) Oesterlen, Medicin. Statistik, Tübingen 1874, S. 240.

[2]) Parkes, Practical Hygiene, 1873, p. 568: „Most armies did, *some still do*, lose more than the male civil population at the same age."

[3]) In seiner Abhandlung „Die sächs. Choleraepidemieen von 1865 (Altenburg)", Zeitschrift für Biologie, 1866, Bd. II, 94, bemerkt v. Pettenkofer über die individuelle Disposition: „Gewöhnlich behilft man sich zur Erklärung mit einem allgemeinen Ausdruck, man nimmt eine grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit der einzelnen Individuen an. Worin aber dieser Widerstand seinen Grund habe, ist damit noch nicht gesagt. Es giebt nun wirklich einen Körperzustand, den alle vorzugsweise disponirten Alters- und Standesclassen mit einander gemein haben, das ist der absolut und relativ vermehrte Wassergehalt des Körpers und seiner Organe."

lichkeit beim Militär in der letzten Periode, welche mit der unverkennbaren Besserung des Gesundheitsstandes der Stadt in Widerspruch steht, darin zu suchen sei, dass seit dem Jahre 1871 die Anforderungen an die körperlichen Leistungen der Mannschaft im Frieden ungleich grösser geworden sind. Dieser Vermuthung liesse sich entgegenhalten, dass man seit dem letzten Kriege für den strengeren Dienst auch in der Aushebung der Mannschaft viel heikeler geworden ist und nur einen kernigen Schlag Leute für die Regimenter nimmt.

Uebrigens hat die Behauptung, „dass im letzten Kriege der bayerische Soldat eine geringere Ausdauer gezeigt habe als der norddeutsche," der Reporter vollständig aus der Luft gegriffen und sich zum wenigsten noch bei keinem Franzosen darüber erkundigt, ob denn wirklich die „blauen Teufel", wie die Bayern im französischen Volksmunde hiessen, weniger zähe im Felde waren, als ihre Kameraden aus dem Norden. —

Wollte man aus der Sterblichkeitsziffer der einzelnen Jahrgänge auf eine Verbesserung oder Verschlimmerung des Gesundheitsstandes der Stadt schliessen, so genügten die bisherigen Aufzeichnungen zu einer correcten Schlussfolgerung nicht, besonders weil bis zum Jahre 1871 bei der Volkszählung das Militär nicht nach der jeweiligen Präsenz, sondern nach der Garnisonsangehörigkeit eingerechnet worden war. G. Mayr[1]) macht in seinem oben erwähnten neuesten Werke auf diesen grossen Fehler aufmerksam und constatirt, dass bis zum Jahre 1871 die Münchener Bevölkerungsziffer durch den früher in Deutschland üblichen Zählungsmodus mitunter um 18 000 zu hoch gegriffen war. Dadurch ist die Geburts- und Sterbeziffer für die Stadt früher eine kleinere geworden, als sie in Wirklichkeit war, und erhält in v. Pettenkofer's Zusammenstellung die Abnahme der Typhusfrequenz bei der Gesammtbevölkerung unbedingt einen höheren Werth, indem seit 1871 die Typhussterbeziffer grösser sein könnte, als in den Jahren zuvor, ohne dass man daraus folgern dürfte, der Typhus habe zugenommen.

Noch eher liesse sich der Antheil der Kinder- und Typhusmortalität an der Gesammtsterblichkeit beurtheilen, bei welcher die Bevölkerungsziffer ausser Rechnung bleiben kann. Der Eindruck, welchen die drei Zeitabschnitte 1855/60, 1861/67, 1868/75 in dieser Hinsicht machen, ist ein befriedigender, indem eine Abnahme der Kinder- und Typhussterblichkeit unverkennbar vorliegt. Eine Zusammenstellung des letzten Jahrganges mit dem Zeitabschnitte 1871/75, für welchen man genaue Bevölkerungsziffern hat, ergiebt eine wesentliche Abnahme der Gesammtsterblichkeit trotz Zunahme der Kindersterblichkeit, welche für das letzte Jahr hoffentlich nur eine vorübergehende war.

---

[1]) G. Mayr, Die bayer. Bevölkerung nach Geschlecht, Alter und Civilstand, München, 1875, S. 24.

Periode	Auf 1000 Einwohner wurden geboren	Von 100 Geborenen starben im 1. Lebensjahre	Von 1000 Einwohnern starben	Antheil der Kindermortalität an d. Gesammtsterblichkeit	Antheil der Typhusmortalität an d. Gesammtsterblichkeit
1855 bis 1860	33·59	44·71	31·61	47·52 Proc.	7·53 Proc.
1861 „ 1867	34·52	42·42	31·42	46·62 „	5·24 „
1868 „ 1875	39·43	38·95	37·48	40·97 „	3·39 „
1871 „ 1875	40·06	40·07	39·81 [1])	40·03 „	3·79 „
1875	41·68	39·02	35·89	45·31 „	3·26 „

Es steht die der Münchener Geburtsziffer entsprechende Mortalität noch weit hinter der von Schweig für Baden ermittelten normalen Sterbeziffer zurück. Diese zu erreichen dürfte zum Mindesten das Ziel unseres Assanirungswerkes sein, welches der Magistrat in seinen mustergültigen Schulbauten, dem neuen Schlachthause, der Wasserversorgung, dem Schwemmcanalsystem u. s. w. in Angriff genommen hat. Jedoch haben wir bei Lösung dieser Aufgabe uns vor nichts mehr zu hüten, als vor jeder einseitigen Behandlung der Frage. Wer den Typhus aus der Stadt z. B. nur mit einem anderen Trinkwasser verscheuchen will, wird, wenn er am Ziele seiner Bestrebungen, d. h. einer neuen Wasserversorgung, angelangt ist, sich bald als falschen Propheten erkannt sehen, wie man das anderwärts schon erlebt hat. Reines Wasser zum Trinken hat sanitären Werth, aber wir brauchen, wie der Amerikaner das besser als mancher Münchener erkannt hat, ein ebenso reines Nutzwasser für die Reinlichkeit an Körper, in Haus und Hof und auf der Strasse. Die Steigerung des Wasserconsums ist das nächste Ziel der neuen Wasserversorgung und mit ihr soll Hand in Hand gehen die Drainage des Bodens und die Abschwemmung alles dessen, was den Boden verunreinigen kann. Aber mit der neuen Wasserversorgung und Canalisation allein drücken wir die Sterbeziffer noch lange nicht auf den normalen Stand herunter, wenn wir nicht gleichzeitig gegen die socialen Missstände wirken, welche besonders in der hohen Kindersterblichkeit ihren Ausdruck finden.

Schaltet man, wie Hirth versucht hat, die Kinder im ersten Lebensjahre von der Rechnung aus, so verliert München heute schon den Schein einer ungesunden Stadt, indem das kleine durch den Typhus gegebene Plus der Mortalität wieder durch sanitäre Vortheile ausgeglichen zu werden scheint, welche München gegenüber anderen Städten voraus hat.

München, im März 1876.

[1]) Die Gesammtmortalität dieser Periode würde nach Abrechnung der Cholera 38·2 betragen.

Die animale Vaccine in der Hamburger Impfanstalt.

Mitgetheilt von

Dr. **Leonhardt Voigt**, Oberimpfarzt.

In Hamburg wurde in Folge der schlimmen Blatternepidemie der Jahre 1870 und 1871 eine Impfordnung gesetzlich und zu deren Durchführung im Frühjahr 1872 eine Staatsimpfanstalt in der Markthalle am Pferdemarkt eröffnet. Seit Einführung des Reichsimpfgesetzes bildet sie die Centralimpfstelle für den hamburgischen Staat, sie impft jetzt sowohl mit humanisirter wie mit animaler Vaccine und sie ist das ganze Jahr hindurch an allen Werktagen geöffnet.

In dieser Anstalt wurden in den drei Jahren bis zur Einführung des Reichsimpfgesetzes unter Anwendung der humanisirten Kuhpockenlymphe geimpft 4084 Kinder, revaccinirt 39 332 Erwachsene und ausserdem 4064 Röhrchen mit unvermischter Lymphe an die Privatärzte ausgetheilt. Dadurch war der Bedarf an Lymphe so bedeutend, dass jedes Kind, welches irgend brauchbar erschien, seinen Pustelinhalt hergeben musste.

Das Gedränge in den Localitäten der Anstalt war oft sehr gross und im Trubel einer solchen Sitzung kam es vor, dass vom Oberimpfarzte ein Kind zur Abimpfung zugelassen wurde, welches zwar gesund aussah, jedoch mit hereditärer Syphilis behaftet war. Eins der von diesem Abimpfling geimpften Kinder wurde syphilitisch.

In dem nun folgenden Processe gegen den Oberimpfarzt wurde dieser verurtheilt, besonders desshalb, weil er nicht nachweisen konnte, dass er genau untersucht habe, und weil der Abimpfling zur Zeit der Abimpfung eine schwach sichtbare Narbe in der Nähe des Afters und eine deutliche Narbe am Kinn sowie allgemeine Drüsenschwellung gehabt habe, weshalb Beklagter dieses Kind als der Syphilis verdächtig hätte erkennen müssen.

Dieser traurige Fall gab der hiesigen antiimpflichen Strömung natürlich neue Nahrung und ein Antiimpfverein bildete sich, dessen unablässigen, besonders gegen die Anstalt gerichteten Angriffe erst in der letzten Zeit nach Abgabe seiner Petition an den Reichstag etwas abgestürmt zu haben scheinen.

Als ich nach diesen Vorkommnissen im März 1874 das Amt des Oberimpfarztes erthielt, war mir klar, einen wie ausgesetzten Posten ich übernahm, da ich für die Auswahl der Abimpflinge verantwortlich war. Diese Auswahl hatte und hat noch zu geschehen nach der folgenden gesetzlichen Vorschrift:

1. Der Abimpfling darf nicht jünger als 6 Monate und nicht älter als 12 Jahre sein;

2. er darf kein der hereditären oder der acquirirten Syphilis verdächtiges Symptom zeigen, er muss überhaupt eine von Ausschlag und Geschwüren freie Haut haben und frei von Drüsenanschwellung sein;
3. er muss gut genährt sein;
4. die Pusteln müssen gut entwickelt sein und dürfen keinen eitrigen oder sanguinolenten Inhalt zeigen.

Demnach musste ich im eigenen Interesse schon auf ein gründlicheres Verfahren bedacht sein, als auf die allgemeine Begutachung des Habitus der Impflinge und auf die Entwickelung ihrer Pusteln, und um bei dieser Auswahl der Abimpflinge, meiner Hauptaufgabe, eine Controle zu haben, legte ich mir ein Buch an, welches bis zur Einführung des Reichsimpfgesetzes über alle geimpften Kinder, nachher nur über die zur Abimpfung zugelassenen so genau wie möglich geführt wurde. Darin beantwortete ich die Fragen nach dem Alter des Impflings, nach dem Gesundheitszustand seiner Eltern und Geschwister; ich gab den Nachweis über seine Ernährung, Drüsen, Ausschlag, etwaige Narben, über Genitalien und After, endlich über die Entwickelung der Pusteln.

Nach Ausweis dieses Buches wurden z. B. vom 19. März bis zum 21. August 1874 500 Kinder inspicirt und von diesen nur 126 als zur Abimpfung tauglich befunden, d. i. 25 Proc.

Die untauglichen Impflinge rubriciren sich folgendermaassen:

Zur Revision erschienen zu spät	26
Zur Abimpfung zu jung oder zu alt	18
Ungünstiger Bericht über die Eltern	2
Schlechte Ernährung des Abimpflings	27
Allgemeine Drüsenschwellung	169
Mit Ausschlag behaftet	31
Verschiedene Narben	23
Suspecte Erscheinungen an Genitalien und After	9
Mangelhafter Zustand der Pusteln	54
Dieselben zerkratzt oder überreif	15
Summa	374

Dieses überraschende Resultat erklärt sich daraus, dass im Ganzen der Gesundheitszustand des sich in der Anstalt einfindenden, meistens aus den unteren Volksschichten kommenden Kinderpublicums kein besonders günstiger war und dass ich alle Kinder, die allgemeine Drüsenschwellung zeigen, nicht als Abimpflinge verwende. Letzteres Verfahren halte ich nämlich für das einzige Mittel, um unter der Schaar der Impflinge diejenigen von der Abimpfung auszuschliessen, welche an latenter Syphilis leiden, denn mir ist noch kein Fall von sogenannter latenter Syphilis vorgekommen, bei dem ich nicht einzelne harte Drüsen hätte fühlen können.

Freilich geht dabei die Lymphe einer ganzen Menge nichtsyphilitischer Kinder verloren, aber doch nur solcher Kinder, die etwas scrophulös sind und die darum ebenfalls besser nicht zur Fortpflanzung der Vaccine herangezogen werden sollten. Die Untersuchung ist leicht geschehen, weil ein Griff in die Cervicalgegend sofort darüber Aufschluss giebt, ob härtliche

Drüsen vorhanden sind. Finde ich solche oder auch nur allgemeine weichere Drüsenschwellung, so lasse ich von dem Kinde nicht abimpfen, wenn es auch noch so gut ernährt scheint.

Aber bei diesem Verfahren kam es noch in der kurzen Zeit bis zur Einführung des Reichsimpfgesetzes mehrfach dahin, dass unser Lymphevorrath für den Bedarf der Anstalt nicht ausreichte und es war von vornherein zu erwarten, dass wir chronischen Mangel erleiden würden. Darum schlug ich schon im Frühjahr 1874 vor zur Anwendung der ursprünglichen animalen Vaccine überzugehen, damit ich weniger gebunden wäre in der Wahl der Abimpflinge und um stets eine frische Quelle für Vaccinelymphe und diese in der kräftigsten Gestalt zu haben.

Dank der Munificenz der Behörden fand dieser Vorschlag Billigung und wurde ich im Juni 1874 nach Holland geschickt, um die dortigen vier Impfanstalten, welche die animale Vaccine cultiviren, zu besichtigen. Eine Schilderung dieser Anstalten ist besonders für diejenigen Collegen von Interesse, welche sich mit der Leitung der Reichsimpfinstitute befassen. Ich gebe daher zunächst einen Ueberblick über das, was ich in Holland fand, und lasse dann meine Erfahrungen bei und nach der Einführung der animalen Vaccine in der Hamburger Impfanstalt folgen.

Die ursprüngliche Kuhpockenlymphe, welche in den Holländer Anstalten von einem Kalbe auf das andere fortgepflanzt wird, stammt aus Beaugency, wo sie von Lanoix entdeckt, nach Paris und von da später durch Warlomont nach Brüssel gebracht wurde. Von Brüssel hat der jetzt verstorbene Dr. Bezeth diese Vaccine nach Rotterdam verpflanzt und dem von ihm ins Leben gerufenen Impf-Institute folgten nach kurzer Zeit ähnliche Anstalten im Haag, in Amsterdam und in Utrecht. Diese vier Kälberimpfanstalten in Holland, *Parc vaccinogène* genannt, impfen mit der direct vom Kalbe genommenen Lymphe immer ein Kalb vom anderen und die sich einfindenden Menschen, sie verwenden aber auch die humanisirte Vaccine. In Holland herrscht kein Impfzwang und die vier Städte sind mit Ausnahme von Amsterdam nur mittelgross, daher kommt man dort mit wöchentlich zwei Kälbern aus, welche Zahl genügt, um die Vaccine nicht aussterben zu lassen und ziemlich viel Lymphe zu liefern. Der *Parc vaccinogène* in Utrecht ist Staatsanstalt, die anderen drei erhalten nur mehr oder weniger Zuschuss aus öffentlichen Cassen, werden im Uebrigen aus Privatmitteln erhalten.

Zu jeder Anstalt gehört ein Stallraum für die Thiere, zwei Impftische und der Impfsaal. In Rotterdam ist das Local einem Krankenhause angeschlossen, im Haag wurde eine frühere Thorwache dazu eingerichtet, in Amsterdam impft man in einem Parterrelocal beim Rathhause, während der Stall im benachbarten Hospital ist, und in Utrecht bildet diese Anstalt einen Theil der Veterinärschule. Zum Zwecke der Impfung und Abimpfung wird das Kalb auf eigens dazu construirte Tische geschnallt, hierauf rasirt man für die Impfung den Unterleib in der Umgegend der Zitzen, wäscht die Stelle ab und impft mit 60 bis 100 Stichen, welche gute 3 Centimeter von einander entfernt stehen. Die Pusteln reifen im Sommer in 5 mal 24 Stunden, im Winter etwas langsamer und können gewöhnlich an zwei Tagen zur Weiterimpfung verwendet werden. Die Abimpfung geschieht in der Weise, dass man mit einer Schiebepincette die Basis der Pustel erfasst,

die Pincette etwas liegen lässt bis die Pustel birst und ein Tropfen Lymphe hervorquillt. Ist das geschehen, so schabt man die Pustel und den Tropfen mit einer Aderlasslancette ab, legt die so gewonnene Masse auf ein Glasplättchen und giebt sie dem Impfarzte, der nun sowohl mit der Lymphe wie mit dem ebenso wirksamen Gewebe der Pustel selbst weiter impft, sei es ein Kalb, sei es ein Kind.

Die Conservirung der Lymphe geschieht in Röhrchen oder zwischen Glasplatten oder auf kleinen Elfenbeinstiften. Die letzte Methode ist die umständlichste aber transportabelste. Wählt man Röhrchen, so werden diese möglichst ganz gefüllt, nach Vermischung der Lymphe mit etwas Glycerin und Wasser (*ana*) und hierauf mit Schellack geschlossen, welches weniger Hitze als Siegellack geben soll. Die Conservirung zwischen Glasplatten macht man in Rotterdam so, dass man die Masse von einer oder zwei Pusteln zwischen zwei Platten legt und diese in Papier wickelt, welche kleinen Packete dann in Waarenprobendüten postfrei versendet werden. Im Haag wird zwischen die Platten noch ein Kartenpapierring gelegt und, wie auch in Utrecht, ein hermetischer Verschluss mittelst Paraffin hergestellt, welches zu diesem Zwecke auf einem Sandbad verflüssigt wird.

Zur Impfung der Kälber bedient man sich in Rotterdam einer Nadel, die auf der einen Seite eine Rinne hat und sonst Keratocentesisnadel ähnelt, während in Utrecht eine Nadel üblich ist, die aus einem gerinnten Bajonet besteht, welches sich in seinen hölzernen Griff zurückschieben lässt, so dass man das Instrument in die Westentasche stecken kann.

Während der Entwickelung der Pusteln werden die Kälber durch Jucken belästigt und sie suchen dasselbe durch Belecken der Impfstelle zu vertreiben, weshalb die Thiere, da sie damit die Pusteln zerstören würden, hieran verhindert werden müssen. Dieses geschieht in den beiden älteren Anstalten noch durch ihnen vor das Maul gebundene Körbe aus Weidengeflecht. Weil aber die Körbe sehr bald zerstossen werden, so erschien diese Methode auf die Dauer zu kostspielig, und sperrt man die Thiere deshalb in Amsterdam und Utrecht in 56 Centimeter breite Ställe, in welchen sie sich nicht umdrehen können, während ihnen der Kopf mittelst eines Halfters und Kette nach vorn gehalten wird, welche an einem Ringe über eine Stange am Kopfende läuft und so viel Spielraum lässt, dass sie sich legen können.

Selbstverständlich muss die Ernährung und Verpflegung der Kälber ihr exact geschehen, werden sie doch nach einem meistens höchst unbequemen zum Theil qualvollen Transporte dieser Procedur unterzogen. Daher ist es nothwendig, einen zuverlässigen Mann mit ihrer Wartung zu betrauen. Dieser hat für die grösste Reinlichkeit im Stalle zu sorgen und ihnen täglich zwei Mal je 5 Liter lauwarme Milch mit der Sahne zu geben. Unter thierärztlicher Aufsicht ist es möglich, wie in Utrecht, gelegentlich billigere Nahrung, z. B. Oelkuchen, zu verwenden.

Nach den mündlichen und schriftlichen Mittheilungen der Vorsteher der *Parcs vaccinogènes* sind die Resultate der animalen Lymphe denjenigen mit der humanisirten Vaccine gleich, doch muss man die Verwendung der unreifen wie der überreifen Pusteln vermeiden. Die Uebertragung der conservirten animalen Lymphe ist ebenfalls ganz verlässlich, wenn sie nicht zu spät geschieht. Die conservirte Kälberlymphe büsst nämlich, wie

es scheint, ihre Wirksamkeit auf den Menschen früher ein als auf das Kalb und die Conservirung dieser Vaccine zwischen Platten soll etwas dauerhafter sein, als die in Glasröhrchen. Das Nähere über diese Resultate findet sich in den Jahresberichten der genannten Anstalten sehr ausführlich niedergelegt. Die Berichte sind obwohl in holländischer Sprache geschrieben doch auch für Deutsche allenfalls verständlich.

Der Bezug der Kälber bietet einige Schwierigkeiten. Ueberhaupt sind Kälberimpfanstalten nur da möglich, wo viel Schlachtvieh zu haben ist, also eignen sie sich nicht für kleine Städte, aber auch grössere Städte können sie unter Umständen nicht durchführen. Z. B. scheint der *Parc vaccinogène* in Paris während der Belagerung aus Mangel an Kälbern zu Grunde gegangen zu sein. Die Schwierigkeit liegt besonders darin, dass allwöchentlich frische junge Thiere immer zur bestimmten Stunde geliefert und wieder abgeholt werden müssen.

Ein ferneres Hinderniss erwächst daraus, dass das Publicum nicht gern wissentlich Impfkälber verspeist. Indessen haben die letzteren, wenn sie am Abend nach der Abimpfung geschlachtet werden, noch kein Reactionsfieber und können sie ebenso unbedenklich wie ahnungslos gegessen werden. Daher dürfte es sich leicht einrichten lassen, dass am gleichen Orte befindliche grössere staatliche Anstalten ihren Kalbfleischbedarf von der Impfanstalt beziehen, nur müssten die Staatsthierärzte oder die Commissionäre der Anstalten die nöthigen Kälber am Markte kaufen und zur vorläufigen Verwendung an die Impfanstalt abliefern. Aber nicht überall unterstützen sich die verschiedenen Behörden gegenseitig. In Holland liegt die eine der vier Anstalten unmittelbar neben der Accisestelle, so dass die Kälber unbemerkt daselbst bezogen und nach der Verwendung abgegeben werden können. Dort kostet der Bezug der Kälber eigentlich nichts. In einer anderen Anstalt kauft der Thierarzt die Impfkälber am Markte, um sie nach der Verwendung wieder zu verkaufen, damit ist aber gewöhnlich schon einiger Verlust verknüpft. Kann man die Lieferung durch einen Schlachter nicht umgehen, so muss man diesem ein Kopfgeld für jedes Kalb geben und dieses fällt höher aus, als vielleicht durch den Gewichtsverlust, den die Thiere bei etwaigem Durchfall, Fieberhaftigkeit etc. gelegentlich erleiden, gerechtfertigt erscheint, denn nicht jeder Schlachter ist zu solcher Lieferung erbötig, aus Furcht an Kundschaft zu verlieren. Solche Gesundheitsstörungen resultiren zum Theil aus dem während des Transportes ausgestandenen Leiden, zum Theil aus der Veränderung der Ernährung, denn die Bauern wenden allerlei verschiedene Hülfsmittel an bei der Fütterung, um ihr für den Schlachtmarkt bestimmtes Jungvieh fetter erscheinen zu lassen. Auf solche Einzelheiten kann aber im Impfstall keine Rücksicht genommen werden. —

In Hamburg ist nun, auf einen für die animale Vaccine günstigen Bericht hin, nach holländischem Muster ebenfalls eine Kälberimpfanstalt eingerichtet worden. Wir wurden dabei auf die liebenswürdigste und anerkennenswertheste Weise von Holland aus unterstützt und wir erhielten die ursprüngliche animale Vaccine aus Rotterdam, mit der wir am 23. Juni 1875 unser erstes Kalb impften.

Unsere Anstalt ist der Grösse der Stadt entsprechend zur Aufnahme von *pro maximo* fünf Kälbern bemessen. Im Sommer arbeitet sie mit der

vollen Zahl, im Winter nur mit zwei Kälbern, so dass wir im Sommer täglich frische Vaccinelymphe haben.

Wir miethen das Vieh vom Schlachter, welcher gesunde weibliche, etwa 5 bis 12 Wochen alte Kälber rechtzeitig bringen und abholen muss und er erhält dafür pro Kopf 12 Mark.

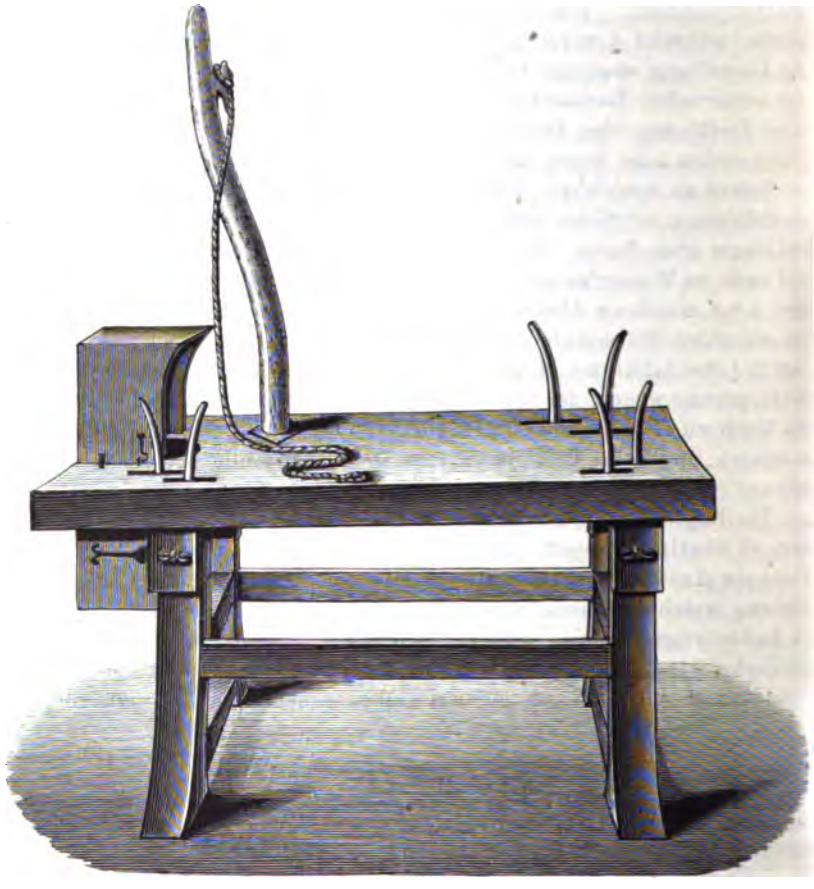
Neben dem Impfsaal ist der Stall und ein Impfraum für die Kälber mit zwei Impftischen hergestellt und einer dieser Tische kann durch eine mechanische Vorrichtung in den Impfsaal befördert werden, zum Gebrauch des zur Abimpfung fertigen Thieres bei den Kindern.

Im Stallraum sind fünf Abtheilungen für je ein Kalb, eine breitere und vier schmale. Von letzteren sind drei auf 56 Centimeter Breite bemessen, während neuerdings die vierte auf 52 Centimeter reducirt wurde, zur Einstellung etwaiger kleinerer Thiere. Diese Verschmälerung stellte sich wiederholter Beobachtung nach als nothwendig heraus, und ist seitdem keine Zerstörung der Pusteln durch Ablecken mehr vorgekommen. Die Thiere stehen oder liegen im Stall auf einem Lattenrost, um die Reinigung des Bodens zu erleichtern, ihre Streu wird täglich erneuert. Man schliesst die Stallräume mit 85 bis 90 Centimeter hohen mit Riegeln versehenen Thüren und einem über diesen Thüren eingesetzten Schiebebrette. Der Stall muss, weil auch im Winter zu gebrauchen, gegen zu grosse Kälte geschützt liegen oder seine einzelnen Abtheilungen müssen oben geschlossen sein und dicke aus schlechten Wärmeleitern hergestellte Wände haben. Die Kälber erhalten ihre 10 Liter lauwarme Milch auf drei Portionen vertheilt. Anfangs wurde der Ersparung wegen, der Versuch gemacht, Mehl mit Milch oder altes Brod mit Milch zu reichen, aber das Kalb Nr. 17 starb an acutem Gastrointestinalcatarrh und seine Collegen hatten so arge Symptome desselben Uebels, dass zur reinen Milchnahrung gegriffen werden musste.

Die Impftische sind demjenigen im Haag nachgebildet, 160 Centimeter lang, 83 Centimeter breit. Hinter dem Schwanzende des Thieres ist in der Platte ein Ausschnitt angebracht, dazu bestimmt etwaige Dejectionen aufzunehmen, welche in einen unterhalb befindlichen Behälter sinken, während ein kastenartiger Aufsatz die seitliche Entweichung dieser Stoffe verhindert. Die Tischplatte [1]) bildet eine flache Mulde, welche gegen das Kopfende etwas ansteigt und von der sich je zwei Zapfen erheben zur Verschnürung des

[1]) Die Platte des Impftisches ist viereckig, 160 Centimeter lang, 83 Centimeter breit und erhebt sich am Kopfende des Kalbes 85,. am Steissende 77 Centimeter über dem Fussboden. Die dem Vorderrande des Tisches parallel verlaufenden, 23 Centimeter langen Einschnitte für die Zapfen sind mit Eisen beschlagen, so dass die Zapfen mit Schraubenmutter und Schlüssel verstellt werden können, ohne das Holzwerk zu verletzen. Vom Vorderrande des Tisches haben eine Entfernung von 9 und 20 Centimeter die beiden Zapfen zur Verschnürung des Hinterbeins; von 10 und 20 Centimeter diejenigen für die Vorderbeine; von 48 und 58 Centimeter diejenigen für den Nacken. Die Mitte dieser Einschnitte befindet sich vom nächsten Seitenrande entfernt: fürs Hinterbein 35 und 25 Centimeter, für die Vorderbeine 15 und 25 Centimeter, für den Nacken 14 und 34 Centimeter. Die Zapfen für die Beine erheben sich 20, diejenigen für den Nacken 27 Centimeter über der Platte. Die Stange ist 97 Centimeter hoch und an ihrer Basis 10 und 43 Centimeter von den Tischrändern entfernt. Der rechteckige Kasten über dem Loch in der Platte reicht bis 66 Centimeter vom vorderen Tischrande, er ist von vorn nach hinten 32 Centimeter breit und misst an seiner Vorderfläche oben 27 Centimeter.

Kopfes, der beiden Vorder- und des unten liegenden Hinterbeines des Kalbes, während das obenliegende Hinterbein an einer Stange in die Höhe gezogen wird, welche sich hinter seinem Kreuzbein erhebt. Zapfen und Stange müssen von derben Schmiedeeisen sein. Ich habe die Zapfen zur Bequemlichkeit der Kälber je nach deren Grösse verstellbar eingerichtet, darum liegen unsere Thiere recht ruhig. Zur Verschnürung dienen nach dem Muster der Amsterdamer Anstalt ziemlich locker gewundene Stricke aus Pferdehaaren, welche weniger einschneiden als gewöhnliches Tauwerk. Zum Schluss wird noch ein breiter Riemen um Tisch und Brust des Kalbes geschnallt.



Impfung und Abimpfung geschehen bei uns auf die oben angegebene Weise, wie in Holland, doch impfen wir mit Lancetten, weil diese sich leichter reinigen lassen als complicirtere Instrumente. Unsere brauchbarsten Schiebepincetten sind mit einem Verschluss, dem Langenbeck'schen Nadelhalter nachgebildet, versehen und haben etwas gekrümmte Arme.

Zur Conservirung der Lymphe haben wir anfangs die bisher, wie noch jetzt, bei unserer humanisirten Lymphe gebräuchlichen Glasröhrchen benutzt, aber diese erwiesen sich als unbrauchbar für unvermischte animale Vaccine, weil letztere in den Röhrchen gerinnt, so dass man sie nicht wieder hervorblasen kann. Für mit Glycerin und Wasser vermischte animale Vaccine sind sie brauchbar, aber diese Arbeit erschien uns zu zeitraubend besonders in der Impfsaison, da die Abnahme der Pusteln vom Kalbe schon allein die Thätigkeit eines Arztes beinahe vollständig in Anspruch nimmt. Ausserdem soll, wofür auch unsere bisherigen Erfahrungen sprechen, die Conservirung der Lymphe zwischen Glasplatten günstigere Resultate aufweisen. Darum haben wir die Röhrchen nur für die humanisirte Lymphe beibehalten und legen die animale nach der alten Methode Jenner's zwischen quadratische Glasplatten, die in Papier gewickelt werden. Zum Versandt mit der Post legen wir solche kleine Packete in Holzkästchen, damit sie nicht durch den Poststempel zerschmettert werden.

Der Erfolg dieser Aufbewahrung war befriedigend, besonders wenn die Lymphe noch ziemlich frisch war, und seitdem wir bei ihrer Verwendung die allerdings etwas umständlichere englische Impfmethode befolgten. Man schabt dabei mit der armirten Lancette die Epidermis an so vielen Stellen als man eben will ab und stellt kleine rundliche Excoriationen her, tupft etwas aussickerndes Blut weg und trägt den Impfstoff auf, so dass er antrocknet. Dadurch gewinnt man eine grössere Contactfläche und sicherere Wirkung. Die Plättchenvaccine muss zur Vornahme der Impfung mit etwas Wasser angefeuchtet werden; man braucht nur wenig, schon ein Tropfen ist zu viel. Darum taucht man am besten die Lancette in Wasser und schabt sich nun den Stoff zu einem feuchten Häufchen zusammen. Dieser behält immer etwa Krümliches und wird bei der Impfung mit Stichen gar zu leicht wieder von der Applicationsstelle am Arme fortgewischt, wesshalb wir sie in obiger ausgiebigerer Weise übertragen, wie wir auch neuerdings sämmtliche Revaccinationen ebenso ausführen. Dabei werden die Pusteln ziemlich gross und man muss sie nicht zu dicht setzen, um ihr Confluiren zu vermeiden.

Die animale Vaccine überhaupt, besonders aber die conservirte, entwickelt bei den Menschen, so weit wir die Sache verfolgen konnten, die Pusteln etwas langsamer zur Reife, als die humanisirte. Mir ist es mehrmals vorgekommen, dass Kinder 7 mal 24 Stunden nach der Impfung mit conservirter animaler Vaccine gar keine Spur einer Reaction zeigten, so dass sie am anderen Arme noch einmal geimpft werden mussten. Wieder eine Woche später hatte die zweite, von Arm zu Arm vorgenommene Impfung zwar alle neun Pusteln, aber zur abortiven Form entwickelt, während am zuerst geimpften Arme sich mittlerweile eine oder einige ganz gute Pusteln gebildet hatten. Nun könnte man einwerfen, diese einzelnen Kinder hätten geringere Empfänglichkeit für die Lymphe überhaupt besessen, aber auch die Impfung direct vom Kalbe brachte in der Regel in 7 mal 24 Stunden jüngere Pusteln zu Stande als die humanisirte und, es gehörte die Fortpflanzung der Lymphe durch mehrere Generationen dazu, um den Unterschied der Reife zwischen den aus unserer humanisirten Vaccine reifer entwickelten Pusteln und den aus der animalen Vaccine unreiferen zu verwischen. Auch

konnten wir gewöhnlich, weil eben die Pusteln noch zu jung waren, selbst von den direct vom Kalbe geimpften Kindern und obwohl alle neun Stiche ankamen nur wenig Lymphe in Röhrchen auffangen, und wir haben es nur der Bequemlichkeit des gleichnamigen Wochentages wegen unterlassen, die mit der animalen Vaccine geimpften Kinder auf erst 8 mal 24 Stunden nach der Impfung zur Revision zu bestellen.

Die Resultate mit der Kälberlymphe sind bei uns anfangs so lange mangelhaft gewesen, als wir mit unfertigen Einrichtungen und einiger Unkenntniss der Technik zu kämpfen hatten, später stellten sich die Ergebnisse mit denen der humanisirten Lymphe ungefähr gleich. Ja, der Procentsatz der Fehlimpfungen war im Spätherbst 1875 bis Neujahr 1876 bei der animalen Vaccine kleiner, derjenige des vollständigen Erfolges, Entwickelung sämmtlicher Stiche zu Pusteln, grösser als die Jahresdurchschnitte bei der humanisirten Lymphe aufweisen konnten. Indessen darf nicht vergessen werden, dass während der Impfsaison nicht mit gleicher Genauigkeit geimpft werden kann als um die Weihnachtszeit in den ziemlich leeren Räumen.

Ist somit das auch in Holland wiederholt erprobte günstige Resultat mit der animalen Lymphe auch bei uns in Hamburg gefunden, so spricht meiner Meinung nach Alles für die Einrichtung der Kälberimpfanstalten. Vor allem halte ich die Annahme für berechtigt, dass wir hier den dauerhaftesten Schutz gegen die Blattern erwerben. Dafür spricht in der Geschichte der Impfung das anfänglich fast gänzliche Erlöschen der Blattern nach ihrer ersten Einführung und der im Laufe der Jahrzehnte immer schwächer werdende Schutz aus der mehr und mehr humanisirten Vaccine, ebenso aber die oben berichtete Erscheinung, dass die Pusteln der Kalblymphe am Impflinge anfangs langsamer reiften als nach wiederholter Uebertragung von Kind zu Kind.

Die zweite wichtige Empfehlung erwächst aus der bei ihrer Anwendung grösseren Sicherheit vor Uebertragung von Krankheiten auf die Impflinge. Endlich ist diese reichliche Quelle der Lymphe für uns Aerzte höchst schätzenswerth und für die Centralimpfstellen des Deutschen Reiches unentbehrlich. Auch will ich nicht unerwähnt lassen, welche Erleichterung sie den kleinen Impflingen gewährt, die nicht so sehr mit der Abimpfung geplagt zu werden brauchen.

Gegen die Kälberimpfung spricht nur der Geldpunkt. Die Thiere sind nicht umsonst zu haben, nur ausnahmsweise lassen sie sich billig beziehen und der Miethpreis stellt sich z. B. in Rotterdam auf 5·10, in Amsterdam auf 6·80, bei uns in Hamburg auf 12 Mark pro Kopf. Auch die Ernährung mit Milch ist theuer, sie kostete uns 1 Mark 70 täglich für jedes Kalb, und im Haag (für zwei Kälber wöchentlich) im Jahre 1873 834 Mark.

Bald wird sich indessen das Bedürfniss nach solchen Anstalten als so dringend erweisen, dass die Geldfrage nicht in Betracht gezogen werden kann und so hat obige Mittheilung den Zweck, den Freunden der animalen Vaccine Fingerzeige zu geben zur Errichtung ähnlicher Anstalten.

Kritische Besprechungen.

Instruction über die Untersuchung und Ausmusterung der Militärpflichtigen. (Vom schweizerischen Bundesrathe genehmigt den 22. Herbstmonat 1873.) 8. 43 S. 2 Beilagen. — Besprochen von H. Frölich in Dresden.

Die in allen civilisirten Staaten eingeführte Durchschau der männlichen Bevölkerung zu dem Zwecke, über die Kriegsdienstfähigkeit der letzteren zu entscheiden, ist eine Unternehmung, an welcher nicht allein der Militärkörper, sondern alle Kreise der Nation auf das Lebhafteste interessirt sind. Kein Wunder daher, dass schon längst die Wissenschaft ihre Aufmerksamkeit auf diesen Act gerichtet und hier und dort in den Versuch eingetreten ist, das Beobachtungsmaterial dieser Durchschau sich zu dem einen oder anderen Zwecke dienstbar zu machen. Ganz vorzugsweise ist es die medicinische Wissenschaft gewesen, welche immer und immer wieder trotz allen Hindernissen sich das Recrutirungsgebiet zu erschliessen bemüht gewesen ist, weil sie richtig erkannt hat, dass der periodische Einblick in die Entwickelung eines so grossen Bruchtheils der Nation am Ende sichere Schlüsse über die Vervollkommnungsmittel der physischen Volkskraft zulässt, und dass sogar weiterhin sich die Möglichkeit eröffnet, den körperlichen (und geistigen) Entwickelungsgang aller Culturvölker zu vergleichen.

Dieses letztere internationale Ziel ist neuerdings in eine leicht erreichbar erscheinende Nähe gerückt und zwar insofern, als die Bedingungen, an welche sich die Wehrpflicht knüpft, in zahlreichen Staaten nahezu übereinstimmend geworden sind. Freilich reicht diese Uebereinstimmung nicht aus, uns der Aufgabe zu entheben, dass wir vor jedem internationalen Vergleichungsversuche zuallererst die doch noch übriggebliebenen und mehr oder weniger erheblichen staatlichen Verschiedenheiten in den Ansprüchen an die militärische Leistungsfähigkeit uns gegenwärtig halten und dazu die entsprechenden amtlichen Bestimmungen studiren.

Ganz neue Bestimmungen der Art liegen für die Schweiz in der Eingangs genannten Instruction vor uns, welche an die Stelle der erst am 24. Februar 1875 erlassenen getreten ist; und es möge der hauptsächliche Inhalt dieser Instruction, soweit er zur Orientirung eben hinreicht, hier Erwähnung finden.

Diese hochinteressante Instruction bespricht in ihrem ersten Capitel die Organisation und Aufgabe der Untersuchungsbehörden. Wir ersehen aus demselben zu unserer höchsten Genugthuung, dass die Untersuchungscommission eines jeden schweizerischen Aushebungskreises aus einem Divisionsarzte, als dem Vorsitzenden der Commission, aus dem Commandanten des jeweiligen Recrutirungskreises und aus zwei Militärärzten zu-

sammengesetzt ist. Während also in Deutschland, Oesterreich etc. der aushebende Arzt ausserhalb der Commission steht und nur begutachtende Urtheile abgiebt, an welche die Recrutirungscommissionen nicht gebunden sind, fällt in der Schweiz dem ärztlichen Elemente im Recrutirungsgeschäfte ein entschiedenes Uebergewicht zu, welches sich in dem Commissionsvorsitze und in der Stimmenmehrheit ausspricht. In anderen Staaten wird man noch lange zu warten haben, ehe dem Arzte eine so bedeutsame Rolle im Aushebungsgeschäfte zuerkannt wird. Man wird diesbezüglichen Bestrebungen der Aerzte meist entgegenhalten, dass es sich bei der Recrutirung um so viele nicht-sanitäre Dinge handle, für deren geschäftliche Behandlung dem Arzte kein Verständniss innewohne. Der Arzt soll eben für alle Zeiten ein bescheidenes und gehorsames Instrument bleiben, welches auch in solchen Dingen, die rein sanitärer Natur sind, wie es die Sorge um ein physisch kriegstüchtiges Heer ist, durchaus nicht und nicht einmal anscheinend einen entscheidenden Ton angeben darf. Dass der deutsche Militärarzt z. B. in seiner jetzigen Eigenschaft als Lazarethchef die volle Verantwortlichkeit auch für die Lazarethverwaltung besitzt, sich zu letzterer untergeordneter Organe bedienend, und dass diese Einrichtung auch ihre Feuerprobe auf das Glänzendste bestanden hat, das bleibt für Diejenigen, welche gewisse Erfahrungen grundsätzlich ignoriren, ausser Rechnung. So lange freilich auch der deutsche ärztliche Stand noch weit davon entfernt ist, darüber einig zu sein, dass so viele seiner sächlichen Wünsche unerreichbar desshalb bleiben müssen, weil er nicht zu den machthabenden Ständen des Staates gehört, weil er nicht durch ein unmittelbar mit dem Souverän verkehrendes ministerielles Organ vertreten ist, so lange wird auch das Sprichwort vom „Hoffen und Harren" auf diesen bescheidenen Stand Anwendung finden dürfen.

Auch im zweiten Capitel über das Verfahren bei der Recrutenuntersuchung, der Ausmusterung und der Entlassung begegnen wir einigen werthvollen hygienischen Bestimmungen. So haben nach §. 11 alle Stellungspflichtigen eine Bescheinigung über eine innerhalb der letzten fünf Jahre stattgefundene Wiederimpfung vorzuweisen. Der Körper des Militärdiensttüchtigen muss mindestens 155 cm lang sein; der Brustumfang wird während der Pause zwischen zwei gewöhnlichen Athemzügen bei wagerecht und halb vorwärts ausgestreckten Armen dicht unter den beiden Brustwarzen gemessen und als genügend erachtet, wenn er wenigstens die Hälfte der zugehörigen Körperlänge beträgt. Bezüglich der Sehschärfe gilt der Grundsatz: dass überall, wo sphärische Concav- oder Convexgläser (nahezu) vollkommene Sehschärfe geben, Diensttüchtigkeit vorhanden ist, und dass, wo die bei Anwendung sphärischer Gläser gefundene Sehschärfe unter $\frac{1}{2}$ geht, Dienstuntauglichkeit vorliegt.

Das dritte Capitel handelt von den Körperzuständen, welche Dienstuntauglichkeit begründen. Die letztere ist im Allgemeinen entweder eine vorübergehende oder bleibende, und zwar, was den Grad betrifft, eine solche für alle oder nur für gewisse Truppengattungen (bedingte Diensttauglichkeit). Der §. 38 zählt die Krankheiten und Gebrechen auf, welche gänzliche und bleibende Dienstuntüchtigkeit bedingen. Es sind hier 108 verschiedene Zustände angeführt, von denen diejenigen, welche nicht selten

vorgetäuscht werden oder deren sichere Feststellung durch die Spitalbeobachtung gesucht werden muss, mit * bezeichnet sind.

Das vierte Capitel handelt von der Verordnung über die Aufnahme der Recruten in die verschiedenen Truppengattungen und bespricht die Ansprüche, welche von den Truppen an die Eigenschaften ihrer Recruten gestellt werden. Hier ziehen die Anforderungen an die Sanitätsrecruten unsere besondere Aufmerksamkeit auf sich. Dieselben müssen nämlich mindesten 155 cm lang, dabei kräftig und intelligent, womöglich gewesene Krankenpfleger sein, eine Sehschärfe von wenigstens $^1/_2$ besitzen und ordentlich lesen und schreiben können.

Endlich tritt in Beilage 1 der Instruction noch eine Aufzählung des Materials der Untersuchungscommission entgegen, welches in einem Körperlängenmaasse, einem Brillenkasten (mit Glasprisma, Augenspiegel etc.), in den Snellen'schen Schriftproben, in Ohruntersuchungsinstrumenten, zwei Hörrohren, in einem Brustmaasse und einer Schachtel mit Nebenbedürfnissen, Schreibmaterialien etc., besteht.

Der Gesammteindruck, welchen die besprochene Recrutirungsinstruction auf den Leser macht, ist ein höchst befriedigender. In der musterhaften Organisation des Recrutirungeschäftes zeigt sie den Militärärzten anderer Staaten geradezu das Ziel, welches dieselben in ihren einschlagenden Reformbestrebungen unverrückt im Auge behalten müssen. Denn wenn es einst dahin gekommen sein wird, dass verantwortliche Militärärzte das letzte und entscheidende Wort darüber sprechen, ob ein junger Mann den Kriegsstrapazen gewachsen ist oder nicht, dann sind die Heere nach dem einzig richtigen Maasstabe, nach demjenigen der Kraft, construirt, deren Grösse ja doch ceteris paribus für den Sieg oder die Niederlage einer Nation allzeit den Ausschlag geben wird.

Hillefeld, C., Physicus: **Aus den Jahresberichten von 1807 bis 1873, betreffend das Physicat der Stadt Lüneburg.** Lüneburg. 8. 98 S.

Aus den Jahresberichten betreffend das Physicat der Stadt Lüneburg entnehmen wir folgende Daten von allgemeinerem Interesse.

Die Ueberzeugung, dass die noch immer gebräuchliche Methode, aus der Gesammtmortalität die Sterblichkeit der Gestorbenen von den einzelnen Altersclassen nach Procenten zu berechnen — bei der grossen Verschiedenheit der Lebenswiderstandsfähigkeit der einzelnen Lebensalter, namentlich der Kinder unter einem Jahr, und bei der Unsicherheit über die Anzahl der Gleichalterigen in einer Einwohnerschaft, wenn nicht aus directer Zählung —, zu täuschenden Resultaten führen musste, hatte bei der Einsetzung des königlich statistischen Büreaus zu Hannover zu einer von der gewöhnlichen Art abweichenden Anordnung geführt. Es wurde bei den Zählungen die Einwohnerschaft in neun Altersclassen getheilt, wobei physiologische Vorgänge, sogenannte Stufenjahre, in Betracht gezogen wurden; auf die Kinder bis zu 14 Jahren kamen vier Altersclassen. Die Gestorbenen wur-

den ebenso nach denselben Altersclassen eingetragen (cfr. Aus den Jahresberichten S. 86, 87 und S. 90, 91). Nebenher wurden die Mortalitätsverhältnisse aus der Vergleichung der Gestorbenen der einzelnen Altersclasse mit der Zahl der Lebenden von gleicher Altersclasse nach Ergebniss der Zählungen abgeleitet. So wurde auf 1000 Lebende jeder Altersclasse die durchschnittliche Mortalität berechnet (cfr. S. 58, 59). Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die dreijährigen Zählungen zu Fehlern Veranlassung geben und daher diese Berechnungen nicht als hinreichend genau zu betrachten sind, so kommen doch diese Verhältnisszahlen der Sterblichkeit in den Altersclassen noch immer der Wahrheit näher als die Procentsätze derselben aus der Gesammtzahl der Gestorbenen. Nach Berechnung des königlichen statistischen Büreaus in Hannover verlor in den selbstständigen Städten von den gleichzeitig Lebenden derselben Altersclasse die erste Altersclasse von 0 bis 1 Jahr im Durchschnitt jährlich 18 Proc., dagegen die vierte von 7 bis 14 Jahren und die fünfte von 14 bis 20 Jahren eine jede etwas über $^1/_2$ Proc. Die erste Altersclasse verlor also fast das 36fache von der vierten und fünften Altersclasse.

Die grosse Kindersterblichkeit in den heissen Sommern wurde in Lüneburg vor 50 Jahren nicht beobachtet (cfr. l. c. S. 97, 98); jetzt auch hier wie in vielen Städten (S. 50 bis 54).

In Lüneburg sind es vornehmlich die acuten Magendarmcatarrhe, unter diesen namentlich *cholera infantum*, welche den kleinen Kindern unter 1 Jahre so verderblich werden. Dass die Erkrankungen in engen Räumen den schädlichen Effluvien der Stadt neben einer Backofenhitze aus den von der Sonne erhitzten Mauern zugeschrieben werden muss, ist wahrscheinlich. Auf dem Lande in nächster Nähe der Stadt fehlte diese Krankheitsform. Verderblich wurde sie vornehmlich den nicht an der Brust genährten und sonst verwahrlosten Kindern.

Als im Jahre 1871 eine Blatternepidemie in Lüneburg ausbrach und 14 bis 15 Monate dauerte, bestand die seit April 1821 im ehemaligen Königreich Hannover verordnete Zwangsvaccination seit 50 Jahren. Es ist vielleicht nicht uninteressant, den Einfluss dieser Maassregel auf eine der bösartigsten Blatternepidemieen zu erwähnen. Es befanden sich in Lüneburg während dieser Epidemie ortsanwesende Kinder bis zu 14 Jahren circa 4500. Von diesen erkrankten drei kleine noch nicht geimpfte Kinder an den Blattern, zwei blieben am Leben, nur ein kleines noch nicht geimpftes Kind ist von sämmtlichen Kindern an den Blattern gestorben. Allerdings sind von den älteren Kindern einige an den Varioloiden, meist leicht, erkrankt, aber keines gestorben. Die Epidemie dauerte 14 bis 15 Monate, die Einwohnerschaft Lüneburgs im weiteren Bezirk bestand am 1. December 1871 in 16 287 ortsanwesenden Personen. Die Zahl der angemeldeten Erkrankungen von den Blattern war 185, der Gestorbenen 23 = 12·4 Proc. Die Sterbefälle betrafen überwiegend die an der schwersten Form Erkrankten, an zusammenfliessenden und blutigen Blattern (*variolae confluentes et haemorrhagicae*).

Auch die Revaccination bewährte sich glänzend als Schutzmittel. Es sind von Dr. Hillefeld, als öffentlichem Impfarzte, seit 1832 bei vier Epidemieen von Blattern, 1860, 1863 bis 1865, 1868 und 1871 bis 1872,

circa 2000 Revaccinationen verrichtet, zur Förderung der Sache, welche nur beim Militär obligatorisch war, gratis. Dass von diesen bei den Blatternepidemieen Erkrankungen vorgekommen seien, ist nicht bekannt geworden. Ueber zwei Fälle von Schutz durch Kuhpocken bei kleinen Kindern, Säuglingen, welche, nach der Erkrankung der Mütter an Blattern, am dritten Tage vom Sanitätsrath Dr. Duncker vaccinirt, gute Kuhpocken bekamen und von den Blattern verschont blieben, ist S. 44 berichtet.

Die asiatische Cholera in Lüneburg im Jahre 1873 (cfr. S. 68, 69). Die Cholera wurde am 28. August 1873 in Lüneburg erkannt und sind bis zum 22. October 27 Fälle angemeldet, von diesen 14 mit tödtlichem Ausgange. Sie wurde wahrscheinlich nach Lüneburg von Hamburg durch Schiffsverkehr eingeschleppt; bewiesen ist dieses nicht, sowie auch bei früheren Choleraepidemieen der Zusammenhang der ersten Fälle mit einer Verschleppung nicht festgestellt werden konnte. Zugereist waren die ersten Erkrankten und Gestorbenen nicht.

Von den 27 Cholerafällen ereigneten sich die ersten 22 längs des Flusses Ilmenau, 5 in den übrigen Stadttheilen. Im Verhältnisse der Einwohnerzahl starben 0·8 bis 0·9 pro Mille binnen acht Wochen, weshalb die Cholera im Verhältnisse der Einwohnerschaft und der Dauer keine Epidemie genannt werden kann.

Lüneburg wurde bei den ersten beiden Wanderungen von 1831 bis 1837 und 1848 bis 1859 acht Mal von der Cholera heimgesucht mit einem Gesammtverlust von 768 = 60 pro Mille oder 6 Proc. der durchschnittlichen Einwohnerzahl jener Zeit. Seit dem Jahre 1859 ist Lüneburg bei der späteren Wanderung der Cholera bis zum letzten Jahre, 1873, trotz vielfacher Veranlassung zur Verschleppung, nicht wieder von dieser Weltseuche befallen. Dass Lüneburg nicht mehr ungewöhnlich stark disponirt ist, wie früher behauptet wurde, lässt sich allerdings annehmen. Die sehr grossen Anstrengungen, welche seit dem Jahre 1859 gemacht sind, um die gerügten Uebelstände zu beseitigen, werden in der Stadt geltend gemacht als Ursache der verlorenen oder sehr beschränkten Disposition. Dahin sind zu zählen Beseitigung von Sümpfen, Cloaken, faulen Gräben, Niederlegung von Wällen und Stadtmauern; Ebenung, Neupflasterung der Strassen; Verbesserung der Wasserleitungen, besonders Canalisirung (über eine deutsche Meile der Ausdehnung nach) auf einen Flächenraum der Stadt von $238^1/_3$ Morgen.

Ad 7. Gesundheitsschädlichkeiten (cfr. S. 70). In den früheren Physicatsberichten, besonders mit Beziehung auf die Cholera, war die Lage Lüneburgs, in einem muldenartigen Thale, eingeengt durch mittelalterlichen Festungsbau mit Mauern, hoch mit Bäumen besetzten Wällen und versumpften Stadtgräben, ungünstig vom Standpunkte der Hygiene beurtheilt, wie auch die erheblichen Verunreinigungen des Bodens, des Wassers und der Luft in der Stadt selbst. Auf der Südseite der Stadt sind Mauern, Wall und Gräben grösstentheils beseitigt, auf der Ostseite der Stadt wird jetzt mit Wegschaffung derselben vorgegangen. Die Wohnungen auf der Ostseite der Stadt, „Hinter der Mauer", von der allererbärmlichsten Beschaffenheit, waren auch bisher der ungesundeste Stadttheil nächst einem anderen, der Altstadt, beide besonders Sitz der Choleraepidemieen.

Wenn jetzt von der Wegräumung der hohen Wälle jährlich im ersten Semester der Nachtheil des ungehemmten Ostwindes befürchtet wird, scheint dagegen der Vortheil der ungehinderten Luftströmung auf dieser Seite im zweiten Semester ein sehr zu beachtendes Aequivalent. Königliches Ober-Medicinal-Collegium zu Hannover äusserte sich im October des Jahres 1836 nach einer commissarischen Untersuchung an Ort und Stelle durch die Obermedicinalräthe Krause und Brandes folgendermaassen:

„Lüneburg befindet sich noch im Entwickelungsstadium, welches alle anderen Städte aus dem Mittelalter zur Neuzeit haben durchmachen müssen. Diejenigen Städte, welche einen raschen Aufschwung durch Handel und Industrie genommen haben, haben sich Raum schaffen müssen, haben ihre Wälle und Mauern niedergerissen, die Gräben verschüttet, die Strassen erweitert und zugleich durch den gehobenen Wohlstand ihrer Bürger die Mittel zu diesen der Gesundheit aller Einwohner zu Gute kommenden Anlagen schaffen können."

Die Stadt Lüneburg verdankt ihrem genialen Stadtbaumeister Maske rücksichtlich der Beseitigung von Uebelständen sehr viel.

„Das Entwickelungsstadium" hat im Laufe der letzten zwei Decennien grosse Fortschritte gemacht. Es sind wiederum in den letzten zwei Jahren von Süden nach Norden auf der Ostseite die Wälle abgetragen, fünf versumpfte Gräben theils bereits verschüttet, theils wenigstens damit der Anfang gemacht. Der östlich gelegene, sehr versumpfte Stadtgraben ist, mit einer Schleuse versehen, zu dem Bette eines breiten Stromes umgewandelt, welcher im Stande ist, als Arm der Ilmenau die untere Stadt vor den gefährlichen Ueberschwemmungen zu bewahren.

Die Lüneburger hoffen nun „auf den gehobenen Wohlstand ihrer Bürger". — In welchem Grade in Lüneburg Verunreinigungen vor 30 Jahren vorkamen mit grossen Nachtheilen für die öffentliche Gesundheit, bezeugt folgende Thatsache: Auf der Nordostseite der Stadt an der Ilmenau liegen zwei Mühlen mit Brücken und Schütten zum Aufstau des Wassers in der Ilmenau, welche sich hier in zwei Arme theilt, von denen der westlich gelegene eigentlich nur ein Mühlenkolk ist. Um diesen Mühlenkolk liegen folgende Stadttheile: Lehmanns Hof, Abts Mühle, Abts Wasserkunst, Häringstaegel. Der sogenannte Häringstaegel ist eine Gehbrücke über den westlichen Arm der Ilmenau, welcher in den Mühlenkolk mündet. Drei kleine Häuser stehen auf dieser Brücke, zwei auf dem anstossenden Lande.

Bei der Ueberschwemmung im Jahre 1841 waren diese kleinen Häuser theils von dem Wasser fortgerissen, theils; namentlich das zweite Haus nach der Mühle zu, als Ruine stehen geblieben.

Von den kleinen Häusern waren vier leidlich wieder hergestellt, das zweite nur sehr mangelhaft.

In den Mühlenkolk endeten zwei mächtige Gossen, die eine, jetzt ein gewölbter Canal von der Michaelis-Kirche, ganz im Westen, über Markt, Brodbänken, Rosenstrasse, führte alles Abflusswasser von dieser Gegend, die andere, südwestlich gelegene, das Wasser vom mittleren Berge (Strasse), Coltmanns-Strasse und zum Theil Altenbrücker Mauer.

Diese grossen Gossen hatten den Mühlenkolk, auch Pferdetränke genannt, seit Jahrzehnten mit fäculenten Stoffen und Schmutz aller Art gefüllt.

Dem Dr. Hillefeld, Armenarzt dieser Gegend seit 1841, war in den ersten Jahren eine ungewöhnlich grosse Sterblichkeit nicht aufgefallen. Aber mit den heissen Jahren 1846, 1847, 1848 und dem Wassermangel in der Ilmenau wurde er auf den furchtbaren Gestank dieses Bassins und auf die enorme Mortalität daselbst aufmerksam. Im Jahr 1846 hatte er seinen Vorgänger im Physicat, Medicinalrath Dr. Münchmeyer sen., in das zweite Haus vor der Mühle geführt, in welchem ein junger kräftiger Müllerknecht seit 48 Stunden am septischen Petechialtyphus erkrankt war und bald darauf starb. Münchmeyer versicherte, der Gestank sei so überwältigend gewesen, dass er ihn trotz des Auswerfens des Speichels aus dem Munde den ganzen Tag nicht wieder habe los werden können. Als H. ihn fragte, ob er nicht auf solche colossale Verunreinigungen des Bodens, des Wassers und der Luft in der Stadt die Behörden aufmerksam machen wolle, erwiderte er: „Ich habe meine Finger schon lahm daran geschrieben!" (ipsissima verba).

In diesen fünf kleinen Häusern lebten von 1846 bis 1852 im Durchschnitt 25 bis 30 Personen, von diesen starben bis 1852 in sieben Jahren 13, bis 1853 in acht Jahren 15 Personen, davon nur zwei an chronischen, 13 an Infectionskrankheiten. Bei der grössten Choleraepidemie im Jahre 1848 mit 459 Choleraerkrankungs- und 220 Todesfällen erkrankten in dieser Gegend am Häringstaegel, Abts Wasserkunst, Abts Mühle, Lehmanns Hof 10 Personen, davon vier am Häringstaegel. Sie starben in der Behandlung von vier Aerzten sämmtlich, obgleich die durchschnittliche Mortalität bei dieser Choleraepidemie nicht 50 Procent der Erkrankten betrug.

Wegen dieser handgreiflichen Uebelstände wurde 1853 dieses Bassin ausgebaggert, eingeengt und mit Quadersteinen eingefasst. Obgleich die Ungesundigkeit der Wohnungen noch in anderen Fehlern bestand, hat doch die grosse Mortalität, welche sich bis 1853 zeigte, aufgehört. In 15 Jahren, von 1854 bis 1868, starben am Häringstaegel bei derselben durchschnittlichen Einwohnerzahl acht Personen; bei der Choleraepidemie von 1855 und 1859 starb am Häringstaegel je ein Cholerakranker. Dagegen gelang es 1855, daselbst einen schwer an der Cholera erkrankten Knaben am Leben zu erhalten. *H.*

Dritter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1874; herausgegeben vom Gesundheitsrathe; Referent Dr. Lorent. Leipzig, Veit u. Comp. 1876. 8. 66 S. mit einer lithogr. Tafel.

Die Jahresberichte dieses Gesundheitsrathes verdienen um so mehr unsere Aufmerksamkeit, als in keiner anderen Stadt Deutschlands die Gesundheitsbehörden besser organisirt sind, als in Bremen, wobei allerdings eine wesentliche Erleichterung und Förderung darin bedingt ist, dass Stadt und Staat zusammenfallen, ein hemmendes Neben- oder gar Gegeneinanderwirken zweier Behörden, welches zumeist in den Städten mit staatlicher und städtischer Polizei uns vor Augen tritt, somit ausgeschlossen ist. Zudem haben

wir hier es mit einer ebenso wohlhabenden als intelligenten Bevölkerung zu thun.

Die Thätigkeit der Sanitätsbehörde erstreckte sich im Jahre 1874 hauptsächlich 1) auf die Förderung des Canalisationsplanes, namentlich die Vorarbeiten zur Nutzbarmachung des Schmutzwassers, desshalb Untersuchung der Bodenbeschaffenheit, — 2) auf die Vorarbeiten für Erbauung eines öffentlichen Schlachthauses; auf motivirten Bericht der Gesundheitsbehörde hin haben Senat und Bürgerschaft die Nothwendigkeit der Einführung des Schlachthauszwanges anerkannt, die Vorbereitung von Entwürfen zur Errichtung eines Schlachthauses ist eingeleitet, — 3) auf Errichtung einer öffentlichen Badeanstalt, auf Impfwesen u. s. w. Ins Leben gerufen oder weiter in Thätigkeit gesetzt wurden: ein chemisches Laboratorium für Untersuchung des Trinkwassers, der Lebensmittel u. s. w., meteorologische Station im Krankenhause, Untersuchung des Grundwasserstandes und der geognostischen Verhältnisse des bremischen Gebietes. — Die Medicinalcommission und der Gesundheitsrath haben sich mit ähnlichen Gegenständen beschäftigt.

Der Bericht nun giebt hierüber nähere Auskunft; es sind ihm Tabellen beigefügt über den Stand des Grundwassers und des Flusses, die Regenmenge (237·75 Par. Linien im Jahre 1874, in den letzten 40 Jahren durchschnittlich 313·1 Par. Linien) und die Todesursachen in den verschiedenen Stadtbezirken.

Die ausführlichen statistischen Mittheilungen über Geburten, Sterbefälle, Krankenstand in den Hospitälern u. s. w. zeichnen sich durch übersichtliche Zusammenstellung und namentlich durch sehr nüchterne, verständige Besprechung ohne alle voreilige Schlussfolgerungen aus. Wir können nur Einiges hier herausheben, die werthvollen Einzelheiten müssen im Berichte selbst nachgelesen werden. Im Jahre 1874 zählte die Stadt Bremen 91 168, der Staat 135 489 Einwohner; Geburten kamen vor 3748 bez. 5932 (oder 41·51 bez. 43·78 auf 1000 Einwohner), Sterbefälle 2260 bez. 3451.

Die Sterblichkeit überhaupt betrug auf 1000 Einwohner:

	in der Stadt Bremen		im Staat Bremen	
	1865 bis 1874	1874	1865 bis 1874	1874
ohne Todtgeborene	—	22·46	—	23·14
mit Todtgeborene	25·01	24·19	25·28	24·48

Die sanitärische Beaufsichtigung der Nahrungsmittel hat die Beamten des Gesundheitsrathes vielfach in Anspruch genommen: Verfälschungen von Milch, Butter, Kaffee, Mehl, Reis, Fruchtsaft, verdorbene Fleischwaaren. Unter den beim Schlachten durch die Fleischschau erkannten Erkrankungen des Viehes gab dreimal die Perlsucht zur Beschlagnahme Anlass. Seitdem das mit Finnen durchsetzte Schweinefleisch den gesundheitsschädlichen Nahrungsmitteln angereiht wird, ist das Vorkommen der Finnen häufiger zur Kenntniss gekommen als früher, dennoch hat diese Krankheit nur achtmal zu Untersuchungen Anlass gegeben, wonach das Medicinalamt den Verkauf und die Verwendung von finnigem Fleisch zum Genuss unter Verbot stellte und nur in vollkommen durchgekochtem Zustande den Eigenthümern im eignen Verbrauch die Verwendung gestattete. Im Jahre 1874 betrug die Einfuhr aus Amerika an Schinken 467 257 Kilo und an Speck und Schweine-

fleisch 4 779 657 Kilo. Für den Grosshandel bestehen keine polizeilichen Vorschriften mikroskopischer Untersuchung und die Strafbarkeit des Verkaufes trichinenhaltigen Fleisches im Wege des Grosshandels wird von den Bremer Gerichten nicht angenommen. Nur auf den Kleinhandel an die Consumenten wird die Bestimmung des §. 367 Alinea 7 des Strafgesetzbuches bezogen. Für den Detailhandel wurden im Jahre 1874 zahlreiche Partien von aus Amerika stammendem Schweinefleisch untersucht und in 60 derselben (45 Schinken und 15 Speckseiten) Trichinen befunden. Bei den in Bremen frisch geschlachteten Schweinen sind im Jahre 1874 in drei Fällen Trichinen vorgekommen, Trichinenerkrankungen in grösserer Zahl und von Bedeutung sind zum ersten Male in diesem Jahre in dem nahe bei Bremen gelegenen Dorfe Hastedt beobachtet worden: 42 Erkrankungen. Der Genuss des Fleisches des erkrankten Schweines fällt in die Tage vom 2. bis 5. August und angeblich der Beginn der Erkrankungen auf den 9. bis 15. Es sind schärfere Maassregeln getroffen worden, so dass obligatorische Fleischschau nahezu erreicht wird.

Die öffentliche Reinhaltung der Stadt wurde von der Behörde mit Umsicht gepflegt. „Der Widerstand gegen gesundheitliche Anordnungen, welche in den Augen der Betreffenden nicht selten das Privatinteresse zu verletzen scheinen, konnte in einzelnen Fällen nur durch wiederholte Strafandrohungen gebrochen werden. In anderen Fällen erschwert die abweichende Auffassung von verschiedenen Verwaltungsbehörden die rasche Beseitigung des gerügten Gegenstandes. Der öffentlichen Gesundheitspflege fehlen hier, wie überall in Deutschland, directe gesetzliche Vorschriften, während in England nach dem *nuisances removal act* in der Hand des *inspector of nuisances* die ungesäumte Beseitigung aller Gesundheitsschädlichkeiten liegt, bedarf in den bestehenden Verhältnissen die Gesundheitspolizei in der Regel zunächst einer theoretischen Begutachtung der Gesundheitsschädlichkeit des vorliegenden Zustandes, bevor die Executive zur Ausführung kommen kann, ein Weg, der durch Umständlichkeit und divergirende Ansichten die Durchführung einer gesundheitlichen Anordnung nicht selten über die Gebühr erschwert." Alles was mit Düngergruben, Aborten u. s. w. zusammenhängt, gab wiederholt Anlass zum Einschreiten. Die üblen Ausdünstungen des Stadtgrabens entströmen nach sorgfältiger Untersuchung einer an der Oberfläche des Wassers und am Uferrand in Fäulniss übergehenden kleinen Alge, *cocodea viridis*; ein gesundheitsschädlicher Einfluss hiervon war nicht gerade nachzuweisen.

Für Logirwirthschaften wurden in Betreff des Locals, der Betten, des Raumes u. s. w. geeignete Vorschriften erlassen (S. 45).

Das Begräbnisswesen wurde 1874 durch gesetzliche Vorschriften neu geregelt, welche für die Benutzung der neuen Friedhöfe zu Rhiensberg und Walle, die ihrer Vollendung entgegengingen, und für die Schliessung der altstädtischen Begräbnissplätze erforderlich waren. Zu befürchten steht, dass der Untergrund des Friedhofs zu Rhiensberg trotz ausgedehnter Drainage nicht hinreichend trocken gelegt werden dürfte. Das erwähnte Gesetz bestimmte in §. 4, dass „die Besitzer von Grabstellen jeder Zeit berechtigt sein sollen, in Gemässheit der zu ertheilenden Anweisung, die in den Grabstellen befindlichen Leichen nach einem der neuen Friedhöfe überzuführen." Der Gesundheitsrath äusserte sofort seine gewichtigen Bedenken gegen eine

Massenüberführung. Die Erwartung, dass von jener Erlaubniss wenig Gebrauch gemacht werden werde, fand bald schon ihre Widerlegung darin, dass binnen wenigen Tagen allein von einem der älteren Begräbnissplätze angeblich schon 800 Anmeldungen für die Ueberführung geschehen sein sollten. Hiernach ward denn durch Beschluss des Senates und der Bürgerschaft (April 1875) die Ueberführung der Leichen gänzlich untersagt. — Trotz für Ausführbarkeit und die versuchten Modalitäten der Feuerbestattung günstig lautenden Ausschussberichtes erschien auch die facultative Einführung der Leichenverbrennung zur Zeit noch nicht reif. — „Die leicht mögliche Uebertagung ansteckender Krankheiten durch Leichen an solchen Krankheiten Verstorbener, welche zum Zwecke der Beerdigung aus den Krankenanstalten nicht selten in die Privathäuser übergeführt werden, gab der Medicinalcommission Anlass zu einem Regulativ, wonach Leichen von an ansteckenden Krankheiten (Blattern, Typhus, Scharlach, Diphtheritis und asiatischer Cholera) Verstorbener, sowie Leichen in höherem Grade der Zersetzung aus dem Sterbehause in andere bewohnte Gebäude nicht übergeführt werden dürfen."

Den Beschluss des von dem um praktische Förderung der Hygiene höchstverdienten Dr. Lorent verfassten Berichtes bildet eine Uebersicht des Heilpersonals und der Leistungen der Krankenanstalten in Bremen.

G. V.

Kleinere Mittheilungen.

Sanitätsberichte aus China. Wenn auch jetzt in vielen Städten Deutschlands und Europas überhaupt genaue meteorologische Beobachtungen angestellt und aufgezeichnet werden, deren Wichtigkeit für die Erkenntniss der Krankheitsursachen nicht zu unterschätzen ist, so bleibt doch eine Statistik der in verschiedenen Gegenden und Orten vorherrschenden Krankheiten ein wohl nicht so bald in Erfüllung gehendes Verlangen. Hat sich doch auch der deutsche Reichstag nicht entschliessen können, bei der Einführung der bürgerlichen Standesbuchführung eine ärztliche Bescheinigung der Todesursachen zu verlangen, so dass selbst eine allgemeine auf sicheren Grundlagen ruhende Mortalitätsstatistik für Deutschland wenigstens vorerst eine Unmöglichkeit geworden ist. Um so freudiger sind wir überrascht, dass uns aus dem fernen China ein Bericht vorliegt, in dem uns aus einer Anzahl chinesischer Städte, allerdings von englischen Aerzten, nicht nur eine ausführliche Darstellung der meteorologischen Verhältnisse, sondern auch der vorherrschenden Krankheiten gegeben wird. Von den *Medical Reports*, die von den in den Zollstationen der chinesischen Handelshäfen beschäftigten Aerzten halbjährlich erstattet werden, sind wir im Besitz der Nr. XXIII, die sich mit dem am 30. September 1874 abgelaufenen Halbjahre beschäftigt. Der Bericht ist in Shanghai

auf Veranlassung des Generalzollinspectors (*inspector general of customs*) gedruckt. In einem dem Berichte gleichsam als Vorrede vorhergehenden Briefe desselben an die betreffenden Aerzte fordert er die Aerzte auf, besonders sich über die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse zu verbreiten, die Zahl der Todesfälle unter Fremden und die Classification der Todesursachen mitzutheilen. Ferner sollen die vorherrschenden Krankheiten, der allgemeine Krankheitscharakter, das Verhältniss der Krankheiten zu den Jahresseiten, zu den klimatischen und den örtlichen Verhältnissen besprochen werden. Auch soll ein besonderes Augenmerk auf gewisse bemerkenswerthe Krankheiten, wie Lepra etc., sowie auf vorkommende Epidemieen, deren Ursachen, Behandlung und Sterblichkeit gerichtet werden. Der Bericht, von zwölf Aerzten ausgearbeitet, enthält eine ausführliche Darstellung der Verhältnisse von zehn chinesischen Städten; von einigen sind die meteorologischen und klimatischen Verhältnisse sehr ausgedehnt bearbeitet, zum Theil tabellarisch dargestellt. Ferner finden wir in demselben eine Aufzählung und Beschreibung der häufiger vorkommenden Krankheiten unter Fremden und Chinesen, sowie neben vielen anderen interessanten Details eine ganze Reihe werthvoller Krankengeschichten.

Dem Berichte selbst glauben wir folgende Auszüge als von allgemeinem Interesse entnehmen zu sollen.

In New-Chang war im Sommer 1873 ganz ungewöhnlich viel Regen gefallen. Ende December und Anfangs Januar 1874 kam dann sehr strenge Kälte, so dass eine Anzahl Chinesen an Frost und Hunger zu Grunde ging. Von den Chinesen wurden öffentliche Speiseanstalten errichtet und drei Monate lang täglich ungefähr 1500 Personen einmal des Tages mit gekochter Hirse (*millet*), einem auch für Fremde sehr geeigneten Nahrungsmittel, gespeist. Bei den Fremden wie auch bei den wohlhabenden Chinesen waren die Gesundheitsverhältnisse jedoch sehr befriedigend. Im Sommer 1874 trat zum ersten Male Wechselfieber unter Fremden auf.

In Schanghai sind Wechselfieber, Diarrhöen und gastrische Fieber bei Erwachsenen und Kindern nicht selten. Häufig vorkommende Erkrankungen in Folge des Klimas sind Leberentzündung, Ruhr, Wechselfieber, Neuralgieen und Sonnenstich. Zwei Todesfälle an Aneurysma im 29. und 31. Jahre bei Fremden werden als Beweis der ausserordentlich frühen Altersdegeneration in China erwähnt.

Aus dem Berichte über Peking erwähnen wir, dass die Chinesen einen ungesunden Winter prophezeien, wenn kein Schnee fällt. Der *Dragon Throne* muss für Schnee beten. Blattern waren wie immer beim Herannahen der Kälte häufig unter den Chinesen, da die Chinesen im Winter die Impfung für unzulässig halten. Peking ist in Bezug auf Bauart der Häuser, Canalisirung, Breite der Strassen und andere Dinge bei weitem besser situirt als die Häfen in China, wo fremde Niederlassungen sind. Canalisation, wenn auch mangelhaft, vorhanden, Wasserversorgung vortrefflich, Klima gut; die Tropenzeit dauert nur sechs Wochen. Das Klima von New-Chang soll allerdings noch besser sein. Kaltes Fieber selten, Hitzschlag gar nicht vorkommend. Unter den Chinesen herrscht Typhus und Diphtheritis vor. Im übrigen China kommt Diphtheritis sonst nirgends vor. Die Fremden sind jedoch frei von Diphtheritis. In der chinesischen Medicin wird das Meergras (*seaweed*), das viel Jod enthält, mannigfach angewandt, sowohl gegen alle Tumoren, wie auch als Diureticum.

Von Hankow liegt eine ganz ausführliche Statistik der Erkrankungen unter Chinesen, die theils im Spital, theils ambulatorisch behandelt wurden, vor. Ein sehr interessanter Excurs über den Missbrauch des Opiumrauchens findet sich ebenfalls in dem Berichte über Hankow. Auf 1000 Einwohner fanden sich 101 Opiumraucher. Von diesen waren 75 verheirathet und hatten 205 Kinder, mit 93 Todesfällen unter denselben. Unter den Opiumrauchern waren 12, über dreissig Jahre alt und über drei Jahre verheirathet, ohne Kinder, gegen 31 unfruchtbare Ehen unter den Nichtrauchern. Von einzelnen Schriftstellern sind

ganz diametral verschiedene Meinungen bekannt geworden über die Einwirkung des Opiumrauchens auf die Gesundheitsverhältnisse der Chinesen. Diese Verschiedenheit mag wohl zum Theil darauf beruhen, dass die Beobachtungen des einen mehr bei der wohlhabenden, die des anderen bei der ärmeren Classe der Bevölkerung gemacht sind, zum Theil auch von der geringen Zahl der beobachteten Fälle. Der Berichterstatter hat über 500 Fälle von Opiumrauchern gesehen und aus der Aufzählung der Beschäftigungsart der letzt beobachteten 100 geht hervor, dass sie grösstentheils der niederen und ärmeren Classe angehören. In allen Fällen wandten die Betreffenden sich an den Berichterstatter, da sie durch den Missbrauch des Opiums ihre Arbeitskraft verloren hatten und ohne Subsistenzmittel waren, aber $^9/_{10}$ von ihnen hatten nicht die geringste Absicht sich von ihrer Leidenschaft loszusagen. Sie wollten nur durch irgend ein Mittel ihr augenblickliches Verlangen stillen und ihre Kräfte wiederherstellen, damit sie ihre Arbeit wieder beginnen und Geld verdienen könnten, das wieder unweigerlich nur zur Befriedigung ihrer Leidenschaft benutzt wurde. Der grösste Theil der Opiumraucher waren Faullenzer und Lungerer. Diejenigen, die schwer arbeiten, haben im Allgemeinen einen heilsamen Schrecken vor dem Laster, da sie die schwächende Wirkung des Opiumgenusses und den sicheren Untergang, der daraus folgt, kennen. Keiner der hart arbeitenden Coolies kann sich ohne schwere Folgen dem Opium hingeben, selbst in von anderen als minimal betrachteten Dosen; Anaemie, Abmagerung, Appetitlosigkeit sind sichere Folgen, und der daraus folgende Verlust der physischen Kräfte bringt den Arbeiter und seine Familie an den Bettelstab. Dieses Endresultat wird überdies in vielen Fällen durch den theuren Preis des Opiums selbst bedeutend schneller herbeigeführt. Die Opiumleidenschaft unterscheidet sich von der alkoholischen Trunksucht auch dadurch, dass der Raucher absolut seine tägliche Dosis haben muss. Um diese aufzutreiben ist ihm im Nothfalle ein jedes Mittel recht; der Chinese giebt selbst sein eigenes Weib zur Prostitution dahin, um sich die Mittel zum Opiumgenuss zu verschaffen. Erfahrungen über die Wirkungen des Opiumrauchens bei Reichen stehen dem Berichterstatter nicht zu Gebote. Leute, die in ihren Mitteln nicht beschränkt sind, sollen bis zu einer Unze und mehr täglich verbrauchen können. In kleineren Dosen hält übrigens der Berichterstatter den Opiumgenuss für unschädlich.

Aus dem Berichte über Foochow entnehmen wir, dass Hitze und Feuchtigkeit allein die Ursachen der dort häufigen Intestinalcatarrhe sind. Zwei Fälle von Beriberi mit günstigem Ausgange finden sich ebenfalls dort.

In Scratow sind remittirende Fieber, gegen die Chinin und Quecksilber mit Erfolg angewandt wird, unter den Europäern sehr häufig. Cholera wüthet heftig bei den Chinesen, bei Europäern nur wenige Fälle.

Es folgen einige interessante Fälle von Lymphscrotum, von denen zwei mit Elephantiasis complicirt waren, und Fälle, in denen ein anhaltender chylöser Urin an Stelle des Lymphergusses aus dem Scrotum trat, als das letztere entfernt worden war. Die Complication in den beiden Fällen lässt vermuthen, dass es sich um dieselbe Krankheit handelt. Bei Lymphscrotum wird die Lymphe durch Zerreissung der Lymphgefässe nach aussen entleert, bei Elephantiasis wird dieselbe zu niedrig organisirtem Gewebe gebildet.

Sterblichkeit im Königreich Sachsen. Den kurzen „Bemerkungen über Statistik in Bezug auf Gesundheitspflege von Dr. Reinhard“ entnehmen wir nachstehende interessante statistische Notizen. — Die Sterblichkeit im Königreich Sachsen betrug in den vier Jahren 1867 bis 1870 mit Einschluss der Todtgeburten 29·71, ohne letztere 27·59, je nach den einzelnen Amtsbezirken 17 bis 35 auf 1000 Lebende, während sich die Zahl der Geburten jährlich auf 41 bis 42 stellt. Eine Angabe der Todesursachen liegt erst für 1873 und 1874 für das Königreich vor; hiernach starben unter Anderen:

	1873	1874
an Scharlach	1295	2130
„ Masern	206	249
„ Croup und Diphtheritis . . .	1704	2014
„ Keuchhusten	586	458
„ Unterleibstyphus	1070	987
„ Cholera	365	—

und speciell	1871	1872	1873	1874
an Pocken circa . .	10000	5863	1772	635
oder auf 100 Todesfälle	12	7·33	2·35	0·85

In Chemnitz übernahm Dr. Flinzer die grosse Mühe, während der herrschenden Blatternepidemie die dortige Bevölkerung, auch die Zahl der geimpften und der ungeimpften Einwohner zu ermitteln, woraus sich ergab, „dass von je 10000 Ungeimpften 2843 erkrankt und 261 gestorben waren, von 10000 Geimpften 173 erkrankt und 1 gestorben; die Erkrankungsfähigkeit der Ungeimpften verhielt sich mithin zu der der Geimpften wie 100 : 6", — und fügen wir zu: die Wahrscheinlichkeit eines Chemnitzers, an den Pocken zu sterben, je nachdem er ungeimpft oder geimpft war, wie 261 zu 1. — „Im Jahre 1874 gehört die Hälfte der an Scharlach Gestorbenen den Bezirken Zwickau, Auerbach und Plauen an, dem Regierungsbezirke Leipzig allein 40 Proc. der an Diphtheritis Gestorbenen." (Welche klarbewiesene Schlussfolgerungen über Einfluss der Canalisation, Wasserversorgung etc. kann hieraus nicht der unberufene Statistiker ziehen!) Von 1860 bis 1874 kamen im Königreich 1074 Fälle von Trichinose zur Kenntniss, davon starben 18. Die grössten an einzelnen Orten vorgekommenen Zahlen waren 140 in Ebersbach (1872), 199 in Chemnitz (1873) und 209 in Leisnig (1874). — (Zeitschrift des königl. sächs. stat. Bureau 1875.) *V.*

Probefahrten mit dem für die Brüsseler Ausstellung bestimmten Lazarethwagen der Waggonfabrik Ludwigshafen. Nach Fertigstellung des Wagens [1]) wurde zunächst eine Privatfahrt, zu welcher als Sachverständige die Herren Professoren Wolpert und Recknagel von der königl. Gewerbeschule in Kaiserslautern eingeladen waren, gemacht. Bei dieser Fahrt wurden von den angegebenen Herren hauptsächlich die ein- und ausgehenden Luftmengen mittelst Anemometern gemessen und bei der Fahrt gegen einen etwa drei Meter starken Wind das Quantum der Zu- und Abfuhr mit etwa 730 Cubikmeter per Stunde gefunden, ebenso bei der Rückfahrt mit dem Winde mit 360 Cubikmeter, so dass man also ein Mittel von circa 540 Cubikmeter bei ruhiger Luft annehmen kann. Diese Zahl ist kleiner, als die in der Beschreibung angegebenen 680 Cubikmeter, da eine etwas andere einfachere Construction der Wolpert-Sauger angewandt wurde, die allerdings eine etwas geringere, aber doch noch hinreichende Leistung ergeben. Constatirt wurde noch ferner bei dieser Fahrt, dass dieser bedeutende Luftwechsel, mit etwa im Mittel 18facher Erneuerung der Wagenluft, ohne jeden fühlbaren Luftzug vor sich ging, also auch den Insassen keinerlei Schaden bringen kann; es beweist dies, dass die bisherige Theorie, welche eine mehr als dreimalige Erneuerung als unstatthaft erklärt, wenigstens in diesem Falle vollkommen unrichtig ist. Die Temperatur in dem Wagen zeigte in den Höhen der beiden Bahren etwa 3° R. Unterschied und war nach Belieben leicht zu reguliren, bei der Reinheit der Luft war selbst eine Wärme von 18° noch ganz behaglich; die Absaugung der Bodenluft bewirkt also, verbunden mit der Einblasung kalter Luft an der Decke, eine bedeutende Ausgleichung der Temperatur in den verschiedenen Höhenschichten, die bei anderer Anwendung des Meidinger Ofens nicht so günstig sein würde.

---

[1]) S. betr. der Ausrüstung diese Vierteljahrsschrift Bd. VII, S. 686.

Nach dem günstigen Ausfall dieser Fahrt ergingen Einladungen zu einer weiteren Probe an das kgl. preussische und k. k. österreichische Kriegsministerium, bei welchen schon früher eine Prüfung durch officielle Sachverständige beantragt worden war, was auch genehmigt worden. Die Probefahrt mit den officiellen Delegirten, zu welcher noch mehrere andere Herren eingeladen waren, fand am 21. Februar d. J. unter ungünstigen Witterungsverhältnissen (Hinterwind, also verminderte relative Geschwindigkeit bei beiden Fahrten, äussere Temperatur 8° bis 10°, Regen) statt, doch haben die Leistungen die Herren sämmtlich befriedigt. Anemometrische Messungen konnten leider nicht vorgenommen werden, da das auf der Rückfahrt benutzte Instrument sich als unzuverlässig erwies; dagegen traten die praktischen Resultate mehr hervor. Constatirt wurde auch hier wieder das Nichtvorhandensein von Luftzug, angesteckte Lichter brannten überall vollkommen ruhig; der Rauch von sechs Cigarren, der in einem so kleinen Raum ohne Ventilation sehr bald belästigend geworden wäre, sammelte sich nur bei dem Aufenthalt an den Stationen in geringem Maasse an, verschwand jedoch sofort nach Ingangsetzung des Zuges; eine verbrannte Zeitung verbreitete einen scharf in die Augen beissenden Rauch, auch dieser war nach wenigen Minuten verschwunden. Trotz der hohen Aussentemperatur war die Regulirung der Wärme auf 16° im Wagen, also bei der geringen Erhöhung von nur 6° bis 8°, ganz leicht möglich, an der unteren Bahre betrug sie 13°; das Oeffnen der oberen Thürchen an den Saugrohren, brachte die Temperatur der oberen Schichten, in künstlicher Nachahmung der Sonnenventilation, rasch um 2° bis 3° herunter. Von grösstem Interesse war die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Wagenluft nach längerer Fahrt und bei Besetzung mit 8 und 6 Personen; die Kohlensäure betrug 1·09 resp. 0·99 per Mille, die Luft war also hinreichend rein; zu berücksichtigen ist dabei, dass ausser den acht Personen noch andere Kohlensäureproducenten mitwirkten, Licht, Cigarren. Ueber die hier nur kurz angeführten Resultate werden die Herren Delegirten Gutachten ausarbeiten.

Zur Erprobung eines einfacheren Saugers nach Angabe von Herrn Prof. Meidinger und eines neuconstruirten Pulsators, der namentlich grösser war, als der bisher zum Studium benutzte Apparat in halber natürlicher Grösse, wurde später eine weitere Fahrt, ebenfalls unter Anwesenheit von competenten Zeugen, vorgenommen. Der neue Sauger, der leicht und billig herzustellen ist, leistete etwa 93 Proc. des Wolpert-Saugers, also wird er bei etwas grösserer Herstellung leicht auf die gleiche Leistung zu bringen sein. Den Nutzen der vermehrten Einführung kalter Luft an der Decke, durch den grösseren Pulsator, bewies die Erzielung einer vollkommen gleichen Temperatur an den beiden Bahren, die bei Anwendung des kleinen Modellapparates noch 3° Unterschied zeigte; es ist somit die Temperatur im ganzen Wagen gleichförmig verbreitet, ein Vorzug, den die Dachlaternen niemals werden erreichen können.

Die gesammte Einrichtung hat sich demnach wohl bewährt und wird wohl auf kaum eine andere Art die rationelle Verbindung der Heizung mit der Ventilation, für Wagen die schwerste Aufgabe, besser erzielen lassen.

Auch für andere Bedingungen, z. B. im Sommer, wird sich durch Absaugung der warmen und durch die Athmung verunreinigter Deckenluft das System bewähren, wobei sich vielleicht, behufs kräftigerer Absaugung, der Ersatz des Pulsators durch einen weiteren Sauger empfehlen dürfte. Die Einführung kalter Luft an der Decke kühlt zwar die oberen Schichten ab, wenn die Aussenluft kühler ist, doch vermischt sich dabei die Zufuhr mit der unreinen Deckenluft. Bei Absaugung der Deckenluft wird die Zuführung der frischen Luft, zum Ersatz der hinausgeschafften, durch die Spalten des Wagens oder durch Oeffnung eines Fensters genügen. *R. S.*

Verschiedene Oertlichkeiten für verschiedene infectiöse Krankheiten. Dr. Balthasar Foster hat aus den Standesbuchführerberichten der Jahre 1851 bis 1870 Vergleiche unter sieben grossen Städten Englands (London, Liverpool, Manchester, Birmingham, Sheffield, Bristol und Leeds) in Bezug auf das Vorkommen der hauptsächlichen infectiösen Krankheiten angestellt und ist dabei zu folgenden ursächlich noch nicht erklärten Resultaten gelangt. In Betreff des Fiebers ist Birmingham mit London die gesündeste der sieben Städte; Liverpool, die schlimmste, zeigt fast das vierfache Verhältniss von Birmingham und mehr als das Doppelte von Manchester und Leeds. Die Todesfälle an Diarrhoe und Cholera betragen in Birmingham das Doppelte des Durchschnitts von ganz England, viel mehr als in London und Bristol, ziemlich gleich mit Sheffield und Leeds und nur von Manchester und Liverpool übertroffen, was um so auffallender ist, als Birmingham eine grosse Immunität von Cholera gezeigt hat. In Bezug auf Diphtherie ist Birmingham die schlimmste der grossen Städte, die Zahl der Diphtherietodesfälle ist in den letzten zehn Jahren daselbst von 0·07 auf 0·34 unter 1000 Einwohnern gestiegen; diese Krankheit schreibt Foster wesentlich schlechter Entwässerung zu. *G. V.*

Trichinen. Im Herzogthum Braunschweig sind von Ostern 1874 bis dahin 1875 112 072 geschlachtete Schweine untersucht worden, darunter wurden 21 trichinös befunden (12 davon kommen auf die Stadt Braunschweig unter 23 393 untersuchten), 17 waren finnig, 1 litt an Rothlauf, 8 mussten wegen Bräune getödtet werden. — (Uhde in Virchow's Archiv 1875, S. 548.)

Edmund A. Parkes.

(Nekrolog.)

Am 15. März 1876 haben sich für immer die Augen eines Mannes geschlossen, der durch seine wissenschaftlichen Arbeiten namentlich auf dem Gebiete der Gesundheitspflege, seine hohe Bedeutung als Arzt und seine vortrefflichen Eigenschaften als Mensch in gleicher Weise die Achtung und Liebe seiner Zeitgenossen sich zu erwerben gewusst hat.

Edmund Alexander Parkes war in Warwick am 30. März 1819 geboren. Seine Erziehung erhielt er in London, wohin seine Eltern früh verzogen, seine medicinischen Studien machte er am University College, welchem sein Name später lange zur Zierde gereichte. Den Grad als Baccalaureus der Medicin (M. B.) erwarb er sich im Jahre 1841 an der London University. 1842 trat er als Assistant Surgeon in das 84. (York and Lancaster) Infanterieregiment und ging mit demselben nach Indien, wo er drei Jahre lang in Madras und Moulmein diente. 1845 nahm er seinen Abschied und prakticirte dann in London, 1846 gewann er den Grad des Doctors an der London University. Von hier an beginnt eine höchst lebhafte, wissenschaftliche Thätigkeit, zu welcher vielfache Erfahrungen über Tropenkrankheiten und Cholera wesentlich beitrugen. Schon in seiner Promotionsschrift behandelte er den Zusammenhang zwischen Dysenterie und Hepatitis. 1847 folgte ein Werk über algide Cholera, 1848 Aufsätze über die Darmentleerungen bei Cholera und über die ersten Fälle von Cholera in London. 1849, nachdem er noch über Herzkrankheiten in „Medical Times" geschrieben hatte, wurde er im Alter von 30 Jahren als Professor der klinischen Medicin an das University College und als Oberarzt an das University College Hospital berufen. 1851 veröffentlichte er eine neue Ausgabe von Thomson's Hautkrankheiten und 1852 einen Aufsatz über die Wirkung von gelöstem kohlensauren Kali auf den gesunden und kranken Menschen; ausserdem war er ein Mitarbeiter von „Medical Times" und später „Medical Times and Gazette". 1855,

nachdem er die Goulston'schen Vorträge über Pyrexie am Royal College of Physicians gehalten hatte, wurde er von der Regierung in die Türkei geschickt, um ein grosses Lazareth einzurichten, welches die Kranken aus Scutari aufnehmen konnte. Er errichtete hier, begleitet von dem bekannten Ingenieur Eassie, das Lazareth Renkioi an den Dardanellen, das vortreffliche Resultate gab, und kehrte 1856 nach der Beendigung des Krimkrieges zurück. Bald darauf übernahm er die Redaction des „British and Foreign Medico-Chirurgical Review". Da aber seine Gesundheit sehr schwankend zu werden anfing, so gab er diese Thätigkeit und die Praxis überhaupt auf und nahm im März 1860 den Lehrstuhl für Gesundheitspflege an der 1859 gegründeten Army Medical School, damals in Fort Pitt zu Chatam, an, nachdem er bereits seit 1855 mit dem öffentlichen Dienste als Examinator der sich für den indischen Dienst meldenden Aerzte in Verbindung getreten war. Vor seinem Abgange von University College gab er noch ein Werk über Zusammensetzung des Urins in Gesundheit und Krankheit heraus. Eine von Seiten der Königin zu dieser Zeit an ihn gelangende Aufforderung, Leibarzt zu werden, lehnte er seiner Gesundheit wegen ab, dieselbe ist aber in England mehr als anderswo ein Beweis der wissenschaftlichen Bedeutung, welche er besass. Bei seinem Abgange von University College wurde seine Marmorbüste im Museum aufgestellt.

Gewiss ist es ein Zeichen der hohen Einsicht des damaligen Kriegsministers, Lord Herbert, dass er gerade Parkes für die Professur der Hygiene an der neu errichteten militärärztlichen Schule berief, die er auszufüllen geeignet war wie kein Anderer. Die Aufgabe bestand in nichts Geringerem als diese Wissenschaft zum Zwecke des Unterrichts erst zusammenzufassen und von allen in den verschiedenen Wissenschaften enthaltenen, verwerthbaren Thatsachen Nutzen zu ziehen. Parkes verstand es ein Unterrichtssystem zu schaffen, wobei der theoretische Vortrag klar und einfach die wissenschaftlichen Grundzüge des zu behandelnden Gebietes gab und ausserdem der Studirende über die praktische Verwendung sorgfältig unterrichtet wurde, mochten dieselben nun mikroskopische, chemische oder meteorologische Arbeiten oder directe Beobachtungen am Krankenbette betreffen. Wir haben selbst diesen Unterricht genossen, der ebenso eingehend und praktisch in der Sache als angenehm in der Form ertheilt wurde. Parkes ergänzte sich auf das Glücklichste mit seinem langjährigen Assistenten und späteren Collegen Surgeon Major de Chaumont, welcher die praktischen Uebungen auf das Vorzüglichste leitete. Diese Art des Unterrichts ist unbedingt die vollkommenste für diesen Zweck; es darf bei den praktischen Arbeiten keine andere geistige Richtung als die in dem theoretischen Vortrage gegebene vertreten sein. Hierin stand der Unterricht in der Hygiene an der militärärztlichen Schule Englands unbedingt über dem Val de grâce, wo die theoretischen Vorträge vielfach die Lehrer wechselten, dagegen der experimentelle Theil immer in einer Hand (Coulier) geblieben ist. Nachdem 1863 die militärärztliche Schule von England von Fort Pitt nach Netley verlegt worden war, erschien 1864 die erste Auflage des Manual of Practical Hygiene, unbedingt das bedeutendste Werk, welches bisher auf diesem Gebiete geschrieben worden ist; seine Vorzüge liegen in der Klarheit der Anordnung, der Gründlichkeit der wissenschaftlichen Arbeit und endlich der unsäglichen Benutzung des im In- und Auslande einschlagenden Materials. Bis zum Jahre 1873 ist dieses ausgezeichnete Werk in vier Auflagen erschienen, von denen die vierte vollständig umgearbeitet ist und eigentlich ein neues Werk darstellt, da sie die allgemeine und die Militärhygiene von einander trennt und somit dem ganzen Werke einen weiteren Umfang und eine erhöhte Bedeutung giebt. Nach unserer Ansicht liegt die maassgebende Beurtheilung des Werkes, welches in mehrere Sprachen übersetzt worden ist, darin, dass überhaupt in der wissenschaftlichen Hygiene kein Werk ohne das von Parkes gearbeitet werden kann. In der That stehen alle nach dem Erscheinen des Parkes'schen Werkes herausgegebenen Lehrbücher der Hygiene mehr oder weniger auf den Schultern desselben. Ausser dem Handbuche der prak-

Dazu kommt, dass in der Agriculturchemie selbst die Untersuchungen über die specifische Bodenabsorption durchaus nicht abgeschlossen sind. Nicht nur theoretisch herrscht darüber noch Streit, ob diese Eigenschaft des Bodens eine physikalische oder eine chemische sei — das würde uns nicht weiter berühren —, sondern aus den Resultaten der Chemiker lässt sich ersehen, dass zwei ganz verschiedene Processe mit einander vermischt sind, deren Trennung für die hygienische Frage von der allergrössten Wichtigkeit ist. Ohne den später mitzutheilenden Resultaten vorzugreifen, will ich hier nur anführen, dass selbstverständlich mit der Menge Flüssigkeit, welche der Boden fasst, auch die Menge der darin gelösten Bestandtheile wächst, welche in demselben zurückgehalten werden. Diese Art von Absorption unterscheidet sich nun von der specifischen wesentlich dadurch, dass die auf die erste Weise zurückgehaltenen Theilchen sich wieder auswaschen lassen, die auf die letzte Weise zurückgehaltenen Theilchen nicht. Ich werde nun unten [1]) den Nachweis führen, dass unsere besten Agriculturchemiker beide Arten von Absorption nicht von einander streng geschieden haben. Für die hygienische Beurtheilung der Canalwasserreinigung erscheint aber die Absorption im weitesten Sinne, welche wesentlich von dem Vermögen des Bodens abhängt, Flüssigkeit aufzunehmen, als die wichtigste.

Man kann diese Frage einfach nach der Fähigkeit des Bodens, Wasser aufzunehmen, beantworten. Allein wir werden unten sehen, dass dieser Weg umständlich und für die Praxis nicht leicht ausführbar ist. Ich erfand für meinen Zweck daher eine höchst einfache Methode, welche ich weiter unten ausführlich begründen werde, und bestimmte darnach die Absorptionsfähigkeit des Bodens im weitesten Sinne.

Leider drängte die übernommene Verpflichtung, in Graz zu referiren, mich zur Veröffentlichung der bis dahin gewonnenen, allerdings überraschenden Resultate, ehe ich mit meinen Versuchen zum Abschluss gekommen war. Die beiden Arbeiten, in welchen ich meine Untersuchungsmethode zur Bestimmung der Filtrations- und Absorptionsfähigkeit des Bodens veröffentlichte, erschienen im vorigen Jahre in Nobbe's landwirthschaftlichen Versuchsstationen XIX, S. 11, und in dieser Vierteljahrsschrift 1875, S. 728.

Diese kleinen Abhandlungen haben nun in der fachmännischen Presse eine ganz entgegengesetzte Beurtheilung erfahren. Während Hr. Professor Dünkelberg, bekanntlich eine Autorität auf diesem Gebiet, meinen Versuchen das höchste Lob spendet, welches einem Forscher zu Theil werden kann [2]), findet Hr. Alexander Müller [3]), dessen fanatischer Gegner, nicht

[1]) Siehe Versuch No. 34. — [2]) Die Technik der Berieselung mit städtischem Canalwasser etc. Bonn 1876, bei Hochgürtel. Separatabdruck aus dem Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege V, 1. 2. 3. — [3]) Landwirthschaftliches Centralblatt, Febr. 1875, S. 167, u. März 1876. Leider enthält das ganze Referat fast nichts als Seiten langen Abdruck meiner Arbeit mit einigen leidenschaftlichen Exclamationen, ohne Spur einer Widerlegung! Nur an drei Stellen verräth der Herr Professor, was seine Seele so sehr in Aufruhr versetzt. Die eine Stelle betrifft meine Behauptung, dass die eben erwähnte Sonnenschein'sche Analyse des Danziger Canal- und Abflusswassers für dessen hygienische Beurtheilung unbrauchbar ist, eine Behauptung, deren Wahrheit doch wohl Herrn Müller einleuchten musste, da er seinen Lesern alle meine Gründe sorgfältig verschweigt. Auf die beiden anderen kritischen Bemerkungen komme ich noch an anderer Stelle zurück.

sten Sinne des Wortes, eine durch und durch noble Natur. Mit der höchsten Intelligenz und Umsicht des Mannes verband er einen freundlichen, fast kindlichen Charakter, welcher ihn alle Dinge auf das Beste ansehen liess und durch ein Wort, das ein Redner des University College aussprach, am besten bezeichnet wird: „Parkes hat nur einen Fehler — wenn es ein Fehler genannt werden kann —, nicht glauben zu können, dass irgend Jemand in dieser Welt nicht ebenso gut sei als er es selbst ist.“ Die Milde und Freundlichkeit seines Wesens und die Klarheit seines Wissens machten ihn bei grosser Gewandtheit des Ausdrucks zu einem ganz ausgezeichneten Lehrer, dessen Unterricht uns unvergesslich sein wird. Die Gesammtheit seiner Eigenschaften war gerade in der militärärztlichen Schule von so hohem Werth, wo er jungen Aerzten als ein leuchtendes Vorbild höchster Vollkommenheit aus dem eigenen Stande gegenübertrat und von Allen auch dem entsprechend auf das Höchste geehrt wurde. Das Wort eines englischen Nachrufes, dass Licht und Milde seine Grundzüge waren, muss Jeder bestätigen.

Wenn vielleicht als ein Missklang bei dem Angedenken an Parkes erwähnt wird, dass diesem geistig so sehr bedeutenden Manne, der seinem Vaterlande zu wiederholten Malen die grössten Dienste erwiesen hat, keine äusseren Ehren zu Theil geworden sind, trotzdem er sein grosses Wissen auch wirklich praktisch nutzbar machte, so können wir nur aussprechen, dass Parkes einer der geachtetsten und gekanntesten Männer von ganz England war und dem auf allen Wegen die höchsten Ehren entgegengetragen wurden. Auf grossen öffentlichen Gelegenheiten, z. B. der British Medical Association, begrüsste ihn bei seinem Auftreten jederzeit ein solcher Beifallssturm, dass er lange nicht zu Worte kommen konnte. Empfehlungskarten von ihm waren die besten Einlasskarten, die es gab. Parkes selbst hat die äusseren Ehrenbezeichnungen nicht vermisst, wohl aber wäre es eine Anerkennung der Wissenschaft und eine Genugthuung für seine zahlreichen Freunde gewesen, wenn sich sein Vaterland zu seinen Lebzeiten durch eine Auszeichnung selbst geehrt hätte.

Parkes ruht nicht an der Stätte seiner bisherigen Wirksamkeit, sondern ist in Solihull bei Birmingham an der Seite seiner ihm 1873 vorangegangenen Gattin beigesetzt. Er starb kinderlos.

Wir können schliesslich einen wahren, herzlichen Ausdruck der Theilnahme und Trauer nicht unterdrücken, wenn wir an den Verlust denken, den speciell die militärärztliche Schule von England erlitten hat. Wir lernten die dort wirkenden Lehrer kennen, als Sir William Muir, der jetzige, hochverdiente Chef des englischen Armeesanitätsdienstes an der Spitze der Anstalt stand. Keinem Militärarzte, der dort gastliche Aufnahme gefunden hat, wird die Erinnerung an die ausgezeichneten Männer schwinden, die als Lehrer wissenschaftlichen Geist und die Lust am Lernen unter dem Nachwuchse des englischen Sanitätsofficiercorps zu verbreiten wussten, welche aber auch gleichzeitig mit ihrer hohen, wissenschaftlichen Bedeutung ein Vorbild des echten Gentleman für die Jugend waren und noch sind. Aus diesem Kreise, den Parkes, Longmore, Maclean und Aiten seit dem Bestehen der militärärztlichen Schule bildeten und dem zu wiederholten Malen persönlich nahe getreten zu sein wir zu den glücklichsten Erinnerungen unseres Lebens rechnen, ist mit Parkes der erste geschieden. Es wird damit eine tiefe Lücke entstehen, da sich in das kleine, freundlich gelegene Haus in Woolston vielleicht derselbe wissenschaftliche Pulsschlag, aber nicht jene milde Klarheit des Geschiedenen wird zurückführen lassen. Wir pflichten aus eigenem innersten Gefühle den Worten unseres geehrten Freundes Longmore bei:

„Mit Parkes schied im Zenith seiner Leistungsfähigkeit und seines Wirkens der reinste, edelste und selbstloseste Mensch, den ich je gekannt habe. sein Tod lässt eine Lücke in meinem Leben, welche nie wieder geschlossen werden wird.“

Ehre seinem Andenken! *W. Roth.*

Hygienische Studien über Bodenabsorption.

Von Dr. Lissauer in Danzig.

RADCLIFFE LIBRARY OXFORD UNIVERSITY 23 NOV 76

Einleitung.

Auf der Breslauer Naturforscherversammlung, 1875, wurde in der Section für öffentliche Gesundheitspflege eine Commission ernannt, welche die Tagesordnung für die Section der 49sten Versammlung in Graz vorbereiten sollte. Die Commission wählte unter anderen Fragen auch die jetzt soviel ventilirte über die Entfernung der Abfallstoffe, und ernannte mich auf den Vorschlag Virchow's zum Referenten „über die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung". Obwohl ich mit Arbeiten überhäuft war, gab ich dem dringenden Wunsche des Schriftführers der Commission, Hrn. Dr. Sachs — Halberstadt, nach, weil ich als Arzt in Danzig es der Sache schuldig zu sein glaubte, öffentlich und gerade in Graz, der gepriesenen Musterabfuhrstadt, von den grossen sanitären Reformen, welche in den letzten Jahren hier durchgeführt waren, Zeugniss abzulegen. Als ich mich aber nach dem vorliegenden Material für die Ausarbeitung meines Referats umsah, da bemerkte ich erst, dass hier für Danzig eigentlich alles fehlte. Es lag zwar eine Analyse vom Canalwasser und von den Abflusswassern vor, welche auf Antrag der königlichen Regierung in Berlin angefertigt und mir aus den Acten zugänglich war, allein diese Analyse war für die sanitäre Frage vollständig werthlos. So war in derselben die Untersuchung der gelösten Stoffe von den suspendirten gar nicht getrennt, was aber von grosser Wichtigkeit ist, es sollte ferner darnach das Canalwasser, welches doch den Harn von 80 000 Menschen und Tausenden von Thieren täglich aufnahm, nur Spuren von Phosphorsäure und gar kein Kali enthalten, es war ferner aus derselben gar nicht der Gesammtgehalt des Stickstoffs zu ersehen, das Abflusswasser fortwährend mit reinem Trinkwasser verglichen und ganz ohne Rücksicht auf die aus dem Boden herstammenden Bestandtheile beurtheilt. Dass eine solche Analyse einer hygienischen Beurtheilung der Rieselanlage nicht zu Grunde gelegt werden durfte, das konnte nur einem Befangenen oder Unwissenden entgehen [1]). Ich veranlasste daher den Hrn. Otto Helm, der sich lange mit Wasseruntersuchungen beschäftigt und als gerichtlicher Chemiker sich eines weit über die Provinz hinaus reichenden guten Rufs erfreut, eine neue Analyse des Canal- und des Abflusswassers zu machen, welche den Anforderungen der hygienischen Forschung genügte. Derselbe hat seine Resultate, welche vielfach von denen Sonnenschein's abweichen, in dieser Vierteljahrsschrift veröffentlicht.

[1]) Diese Worte beziehen sich nicht auf Hrn. Alexander Müller, obwohl derselbe mir aus der obigen Behauptung einen schweren Vorwurf macht, meine Gründe aber nicht widerlegt, sondern in einer Besprechung meiner Arbeit (s. unten) seinen Lesern geradezu verschwiegen hat.

Worte genug, dieselben zu verurtheilen. Da es mir indess nur darauf ankam, die Wahrheit zu erfahren, so habe ich mich weder durch das ungewöhnliche Lob des Ersteren, noch durch den ungewöhnlichen Tadel des Letzteren davon abhalten lassen, meine Versuche fortzusetzen. Bei diesen weiteren Arbeiten habe ich denn auch in der That eine Fehlerquelle entdeckt, welche meinen ersten Versuchen anhaftet; allein diesen Fehler haben weder meine beiden Recensenten erkannt, noch auch ich vermeiden können, weil die Thatsachen selbst bisher eben nicht erforscht waren. Ich werde bei Gelegenheit der betreffenden Versuche darauf zurückkommen.

Als ein Hauptfehler der bisherigen Untersuchungen über Bodenabsorption erschien es mir, dass dieselben den Boden nicht in seiner natürlichen Lagerung also mit Rücksicht auf sein reelles Volumen, sondern in einer künstlichen meist zufälligen Lagerung der Bodentheilchen nur mit Rücksicht auf sein Gewicht prüften. Man sticht mit dem Spaten ein Stück Boden aus und benutzt davon ein bestimmtes Gewicht zu den Versuchen. Die so gewonnenen Zahlen sind aber für die Praxis nicht verwerthbar, weil von der Lagerung der einzelnen Bodentheilchen zu einander die Absorption wesentlich abhängig ist. Ich stellte es mir daher zur Aufgabe, den Boden wie er wirklich in natura liegt, zur Untersuchung zu bekommen und construirte mir daher einen Apparat, welcher allmälig nach vielen Verbesserungen folgende Form angenommen hat:

Ein Cylinder, welcher bis zu einer Marke gerade 400 cbcm fasst, aus Blech wird in einen eisernen Mantel gesteckt, welcher unten ein ringförmiges Messer aus Stahl hat und in zwei Theile gespalten ist, um leichter entfernt werden zu können. Der Cylinder ruht auf einem kleinen Vorsprung ganz fest. Beide Theile des eisernen Mantels werden durch eine Messingkapsel fest zusammengehalten und diese oben durch einen starken, mit Luftlöchern versehenen Deckel fest verschlossen, an welchem ein Griff zum Herausziehen befestigt ist. Man stösst nun diesen Stechapparat in den Boden, schlägt ihn mit einem hölzernen Hammer bis an die Marke hinein und zieht ihn am Griff heraus. Die Schläge wirken wesentlich auf die ringförmige Schneide, während der innere Cylinder sich gleichsam über den in seinem Gefüge unveränderten Boden hinüberstülpt. Sehr lockerer Boden wird freilich durch die unvermeidliche Erschütterung etwas zusammensinken, allein bei solchem Boden bedarf es nur geringer Kraftanwendung, den Apparat tief genug hineinzutreiben. Der Lehmboden dagegen, bei dem es einer grösseren Kraft bedarf, besonders wenn er trocken ausgestochen wird, wird durch die Schläge des Hammers nicht weiter zusammengerüttelt. Wichtig ist es, dass man den inneren Cylinder nicht viel höher als bis zur Marke füllt.

Nachdem man den Apparat aus dem Boden herausgezogen, entfernt man Deckel, Kapsel und die eine Hälfte des eisernen Mantels, hebt vorsichtig den Blechcylinder aus seinem Lager und schliesst ihn oben und unten mit zwei Deckeln. Will man nun den Boden zu Versuchen benutzen, so entfernt man vorsichtig den unteren Deckel und schiebt statt dessen einen siebförmig durchlöcherten auf den unteren Theil des Cylinders, befestigt diesen nun so auf einem Dreifuss, der ein geeignetes Gefäss zum Auffangen

des Filtrats trägt und entfernt auch die obere Kapsel. Nun ist die Bodenprobe zur Untersuchung fertig.

Im Allgemeinen ist es besser, den Boden auszustechen, wenn er etwas feucht ist, weil er leichter zusammenhält.

Im Anfange meiner Untersuchungen hatte ich Cylinder, welche bis zur Marke nur 360 cbcm fassten, in Gebrauch, später nur solche mit 400 cbcm. Ueberall, wo im Folgenden von einem Cylinder Boden die Rede ist, sind 400 cbcm gemeint; in den wenigen Versuchen, in denen wegen Mangels an Cylindern die älteren von 360 cbcm Inhalt verwendet sind, ist dies besonders bemerkt.

Die nun folgenden Versuche verfolgten zunächst das Ziel, die Bedingungen kennen zu lernen, von welchen die Reinigung des Canalwassers durch die Berieselung abhängt; ihre jetzige Mittheilung hat hauptsächlich den Zweck, die dabei gewonnenen Resultate für neue Anlagen zu verwerthen. Es liegt in der Natur des vorliegenden Gegenstandes, dass die Untersuchung sich oft auf der Grenze der Hygiene und der Landwirthschaft bewegt. Einzelne Fragen sind für beide Gebiete von gleicher Wichtigkeit, andere mehr für das eine oder andere; ich habe mich ausschliesslich durch das hygienische Interesse leiten lassen, sowohl in der Erfindung als in der Mittheilung der einzelnen Versuche, und so den ärztlichen Standpunkt und damit das Recht gewahrt, in dieser verwickelten Frage ein Wort mitzusprechen gegenüber den Anmaassungen jener Agriculturchemiker, welche sich jetzt den Aerzten als Autorität aufdrängen wollen, nachdem sie bei den Landwirthen so glänzend Fiasco gemacht haben.

I. Verhalten des Bodens zu reinem Wasser.

Versuch No. 1.

Giesst man auf einen Cylinder von lufttrockenem Sandboden[1]) tropfenweise reines destillirtes Wasser, so beobachtet man, dass das Wasser versinkt. Sieht man genau zu, so kann man schon mit blossen Augen entdecken, dass das Wasser in kleine Löcher eindringt, in welchen es dem Blick entschwindet. Nimmt man aber die Lupe zu Hülfe, so sieht man, wie die ganze Oberfläche des Bodens einem vielfach zerklüfteten, wild unter einander geworfenen Steinhaufen gleicht, dessen einzelne Steine, die Quarzkörner ausser jenen, dem blossen Auge sichtbaren, noch unzählige kleinere ganz unregelmässige Lücken zwischen sich lassen. Dringt nun ein Wassertropfen in eine dieser Lücken, während man mit der Lupe beobachtet, so sieht man gleich, wie lose die einzelnen Sandkörner an und auf einander liegen, denn jeder Wassertropfen vermag das Gefüge derselben zu verschieben, mehrere schnell hinter einander eindringende Tropfen sogar vollständig zu zerreissen.

---

[1]) Wo von Sandboden die Rede ist, wird immer der Sand von der Heubuder Rieselanlage verstanden.

Worte genug, dieselben zu verurtheilen. Da es mir indess nur darauf ankam, die Wahrheit zu erfahren, so habe ich mich weder durch das ungewöhnliche Lob des Ersteren, noch durch den ungewöhnlichen Tadel des Letzteren davon abhalten lassen, meine Versuche fortzusetzen. Bei diesen weiteren Arbeiten habe ich denn auch in der That eine Fehlerquelle entdeckt, welche meinen ersten Versuchen anhaftet; allein diesen Fehler haben weder meine beiden Recensenten erkannt, noch auch ich vermeiden können, weil die Thatsachen selbst bisher eben nicht erforscht waren. Ich werde bei Gelegenheit der betreffenden Versuche darauf zurückkommen.

Als ein Hauptfehler der bisherigen Untersuchungen über Bodenabsorption erschien es mir, dass dieselben den Boden nicht in seiner natürlichen Lagerung also mit Rücksicht auf sein reelles Volumen, sondern in einer künstlichen meist zufälligen Lagerung der Bodentheilchen nur mit Rücksicht auf sein Gewicht prüften. Man sticht mit dem Spaten ein Stück Boden aus und benutzt davon ein bestimmtes Gewicht zu den Versuchen. Die so gewonnenen Zahlen sind aber für die Praxis nicht verwerthbar, weil von der Lagerung der einzelnen Bodentheilchen zu einander die Absorption wesentlich abhängig ist. Ich stellte es mir daher zur Aufgabe, den Boden wie er wirklich in natura liegt, zur Untersuchung zu bekommen und construirte mir daher einen Apparat, welcher allmälig nach vielen Verbesserungen folgende Form angenommen hat:

Ein Cylinder, welcher bis zu einer Marke gerade 400 cbcm fasst, aus Blech wird in einen eisernen Mantel gesteckt, welcher unten ein ringförmiges Messer aus Stahl hat und in zwei Theile gespalten ist, um leichter entfernt werden zu können. Der Cylinder ruht auf einem kleinen Vorsprung ganz fest. Beide Theile des eisernen Mantels werden durch eine Messingkapsel fest zusammengehalten und diese oben durch einen starken, mit Luftlöchern versehenen Deckel fest verschlossen, an welchem ein Griff zum Herausziehen befestigt ist. Man stösst nun diesen Stechapparat in den Boden, schlägt ihn mit einem hölzernen Hammer bis an die Marke hinein und zieht ihn am Griff heraus. Die Schläge wirken wesentlich auf die ringförmige Schneide, während der innere Cylinder sich gleichsam über den in seinem Gefüge unveränderten Boden hinüberstülpt. Sehr lockerer Boden wird freilich durch die unvermeidliche Erschütterung etwas zusammensinken. allein bei solchem Boden bedarf es nur geringer Kraftanwendung, den Apparat tief genug hineinzutreiben. Der Lehmboden dagegen, bei dem es einer grösseren Kraft bedarf, besonders wenn er trocken ausgestochen wird. wird durch die Schläge des Hammers nicht weiter zusammengerüttelt. Wichtig ist es, dass man den inneren Cylinder nicht viel höher als bis zur Marke füllt.

Nachdem man den Apparat aus dem Boden herausgezogen, entfernt man Deckel, Kapsel und die eine Hälfte des eisernen Mantels, hebt vorsichtig den Blechcylinder aus seinem Lager und schliesst ihn oben und unten mit zwei Deckeln. Will man nun den Boden zu Versuchen benutzen, so entfernt man vorsichtig den unteren Deckel und schiebt statt dessen einen siebförmig durchlöcherten auf den unteren Theil des Cylinders, befestigt diesen nun so auf einem Dreifuss, der ein geeignetes Gefäss zum Auffangen

des Filtrats trägt und entfernt auch die obere Kapsel. Nun ist die Bodenprobe zur Untersuchung fertig.

Im Allgemeinen ist es besser, den Boden auszustechen, wenn er etwas feucht ist, weil er leichter zusammenhält.

Im Anfange meiner Untersuchungen hatte ich Cylinder, welche bis zur Marke nur 360 cbcm fassten, in Gebrauch, später nur solche mit 400 cbcm. Ueberall, wo im Folgenden von einem Cylinder Boden die Rede ist, sind 400 cbcm gemeint; in den wenigen Versuchen, in denen wegen Mangels an Cylindern die älteren von 360 cbcm Inhalt verwendet sind, ist dies besonders bemerkt.

Die nun folgenden Versuche verfolgten zunächst das Ziel, die Bedingungen kennen zu lernen, von welchen die Reinigung des Canalwassers durch die Berieselung abhängt; ihre jetzige Mittheilung hat hauptsächlich den Zweck, die dabei gewonnenen Resultate für neue Anlagen zu verwerthen. Es liegt in der Natur des vorliegenden Gegenstandes, dass die Untersuchung sich oft auf der Grenze der Hygiene und der Landwirthschaft bewegt. Einzelne Fragen sind für beide Gebiete von gleicher Wichtigkeit, andere mehr für das eine oder andere; ich habe mich ausschliesslich durch das hygienische Interesse leiten lassen, sowohl in der Erfindung als in der Mittheilung der einzelnen Versuche, und so den ärztlichen Standpunkt und damit das Recht gewahrt, in dieser verwickelten Frage ein Wort mitzusprechen gegenüber den Anmaassungen jener Agriculturchemiker, welche sich jetzt den Aerzten als Autorität aufdrängen wollen, nachdem sie bei den Landwirthen so glänzend Fiasco gemacht haben.

I. Verhalten des Bodens zu reinem Wasser.

Versuch No. 1.

Giesst man auf einen Cylinder von lufttrockenem Sandboden[1]) tropfenweise reines destillirtes Wasser, so beobachtet man, dass das Wasser versinkt. Sieht man genau zu, so kann man schon mit blossen Augen entdecken, dass das Wasser in kleine Löcher eindringt, in welchen es dem Blick entschwindet. Nimmt man aber die Lupe zu Hülfe, so sieht man, wie die ganze Oberfläche des Bodens einem vielfach zerklüfteten, wild unter einander geworfenen Steinhaufen gleicht, dessen einzelne Steine, die Quarzkörner ausser jenen, dem blossen Auge sichtbaren, noch unzählige kleinere ganz unregelmässige Lücken zwischen sich lassen. Dringt nun ein Wassertropfen in eine dieser Lücken, während man mit der Lupe beobachtet, so sieht man gleich, wie lose die einzelnen Sandkörner an und auf einander liegen, denn jeder Wassertropfen vermag das Gefüge derselben zu verschieben, mehrere schnell hinter einander eindringende Tropfen sogar vollständig zu zerreissen.

---

[1]) Wo von Sandboden die Rede ist, wird immer der Sand von der Heubuder Rieselanlage verstanden.

Uebergiesst man dagegen auf einmal die ganze Oberfläche mit der Flüssigkeit, so sieht man zwar ebenfalls den Wasserspiegel schneller oder langsamer sinken, man nimmt aber sehr oft gleichzeitig wahr, wie aus dem Boden bald grössere, bald kleinere Luftblasen in die Höhe steigen, in dem Maasse als die Flüssigkeit schneller oder langsamer versinkt. Untersucht man nun die Stelle, an welcher die Luft emporgekommen ist, nachdem die Oberfläche des Bodens wieder frei geworden, näher, so entdeckt man gewöhnlich, dass unter einer ganz dünnen feuchten Schicht eine ganz trockene Stelle sich befindet, als ob noch gar kein Wasser aufgegossen wäre. Giesst man nun aber gerade auf diese Stelle von Neuem Wasser auf, so fliesst es anfangs auch noch darüber hinweg, erst allmälig dringt es auch dort ein, während jetzt an einer anderen Stelle der Oberfläche die Luftblasen in die Höhe steigen. So kann man sich, indem man nach und nach die Stelle des Auftropfens wechselt, deutlich davon überzeugen, dass das an einer Stelle eindringende Wasser stets das Emporsteigen von Luftblasen an einer anderen zur Folge hat, dass also diese Lücken auch in horizontaler Richtung vielfach mit einander communiciren müssen.

Schüttet man nun einen solchen mit Wasser angefüllten Cylinder Erde aus und macht verschiedene Durchschnitte durch denselben, so sieht man wohl gewöhnlich, dass derselbe überall vom Wasser durchzogen ist; nicht selten aber wird man auch entdecken, dass trotzdem keine Luftblasen beim Aufgiessen mehr aufgestiegen sind, dennoch in der Mitte grössere oder kleinere Inseln ganz trockenen Sandes mitten in dem durchnässten liegen, aus welchem also die Luft nicht entweichen und in welche daher das Wasser nicht eindringen konnte. Es liegt dies entweder daran, dass einzelne grössere Rinnsale das Wasser zu schnell aufnahmen und jene Stelle so schnell mit Wasser umgaben, dass die Luft nicht mehr entweichen konnte oder daran, dass die Binnenhohlräume der eingeschlossenen trockenen Stelle durch die zufällige Lagerung der Sandkörnchen nicht mit den Lücken der Umgebung communicirten. Will man daher den ganzen Cylinder Erde mit Wasser möglichst sättigen, so vermeide man es, zu schnell die Flüssigkeit aufzugiessen und lasse dieselbe vielmehr tropfenweise in die verschiedenen Punkte der Oberfläche mit abwechselnder Stärke des Falls eindringen. Im Folgenden sind daher die Cylinder nur dann als gesättigt angenommen worden, wenn die spätere Untersuchung die vollständige Sättigung bestätigt hatte.

Giesst man nun in dieser Weise immer mehr Wasser auf, so verschwindet ein Tropfen nach dem anderen dem Auge, bis endlich nach einer bestimmten Zeit der Sand unten durch das Sieb zu tropfen anfängt und von diesem Augenblick an tropft unten genau so viel ab, als oben aufgegossen wird. Hört man auf oben aufzugiessen, so hört es auf unten abzutropfen; so oft dann wieder das Aufgiessen beginnt, zeigen sich unten die Wassertropfen wieder. Der Boden hat offenbar soviel Wasser in sich aufgenommen, als er nur vermag, d. h. er ist gesättigt. Drängt man ihm noch mehr auf, so giebt er gerade so viel von sich oder vielmehr das oben nachrückende Wasser drückt unten einen entsprechenden Theil heraus. Wir sahen früher, wie das aufgegossene Wasser bei seinem Eindringen in die Binnenhohlräume des Bodens zuerst die Luft herausdrängte, welche nach oben entwich; jetzt

sehen wir, wie dasselbe, sobald alle Lücken mit Wasser erfüllt sind, durch sein Eindringen in den Boden anderes Wasser von gleicher Menge nach unten hinausdrängt.

Versuch No. 2.

Sticht man zwei Cylinder desselben feuchten Sandbodens aus, lässt den einen acht Tage in der Sonne offen stehen, bis er lufttrocken ist, während man den zweiten eben so lange verschlossen aufbewahrt und tropft nun auf beide in ganz gleicher Weise Wasser auf, so entdeckt man bald, dass aus dem zweiten Cylinder viel eher das Abtropfen unten beginnt, als aus dem ersteren. Notirt man genau die Secunde, in der man aufzugiessen anfängt, und die Secunde, in der unten der erste Tropfen herausgedrängt wird, so findet man darin grössere oder geringere Unterschiede, je nach dem Gehalt an Wasser, welchen der Boden beim Ausstechen in seinen Binnenhohlräumen verbarg. War der Boden mit Wasser gesättigt, so beginnt auch bald nach dem ersten auffallenden Tropfen unten das Abtropfen und setzt sich nun ganz so fort, wie oben beschrieben; war der Boden nur halb gesättigt, so erfordert es noch einmal soviel Zeit, ehe das Abfliessen beginnt. Diese Zeit, welche verfliesst zwischen dem Anfang des Aufgiessens und dem Anfang des Abtropfens, nennen wir die Filtrationszeit; sie ist bei demselben Boden nur von dem Grade seiner momentanen Sättigung mit Wasser abhängig.

Wiederholt man diesen Versuch öfter, so bemerkt man zuweilen, dass auch bei lufttrockenem Boden das Wasser unten abzufliessen beginnt, sobald man oben aufzugiessen anfängt. Untersucht man aber dann genauer, so findet man, dass ein grösserer Canal zufällig durch den Boden zieht, durch welchen die ganze aufgegossene Wassermenge gleichsam hindurchstürzt. Eine solche Bodenprobe ist für die Versuche nicht weiter zu verwerthen.

Versuch No. 3.

Giesst man auf einen lufttrocknen Cylinder Sandboden nach und nach eine genau bestimmte Menge Wasser auf, z. B. auf einen Cylinder von 400 cbcm Inhalt 200 cbcm Wasser, so muss man erst eine gewisse Menge aufgiessen, ehe das Abtropfen beginnt, in unserem Falle 112 cbcm, und nun fliesst unten nicht das ganze Quantum des aufgegossenen Wassers ab, sondern nur eine ganz bestimmte Menge, in unserem Beispiel 88 cbcm. Wir erfahren so, dass der Boden, als wir ihn zum Versuche benutzten, noch 112 cbcm Wasser brauchte, um sich damit sättigen zu können oder dieser Sandboden hatte die Fähigkeit, im lufttrocknen Zustande 112 cbcm zu verschlucken oder zu absorbiren.

Versuch No. 4.

Schüttet man nun einen solchen mit Wasser gesättigten Bodencylinder sorgfältig in ein reines trockenes Gefäss und trocknet denselben im Luftbade bei einer höheren Temperatur, man wählt gewöhnlich 125° C., so lange, bis

alles Wasser, welches der Boden enthält [1]), verdunstet ist, d. h. bis das Gefäss mit dem Sande nicht mehr an Gewicht verliert, so erfahren wir, dass der Verlust an Wasser nicht 112 cbcm sondern 125 cbcm beträgt. Der Boden hatte also 13 cbcm Wasser zurückbehalten, welche er im lufttrockenen Zustande nicht abgegeben; seine Fähigkeit, Wasser überhaupt zu absorbiren, beträgt daher nicht 112 cbcm, sondern 125 cbcm.

Versuch No. 5.

Schüttet man vorsichtig dieselbe bei 125° C. getrocknete Erde in den Blechcylinder zurück, so entdeckt man, dass derselbe Sand, welcher früher genau 400 cbcm füllte, jetzt ein Volumen von 470 cbcm hat, und versucht man nun, dieselbe Menge Erde sorgfältig mit Wasser von Neuem zu sättigen, d. h. so lange Wasser aufzugiessen, bis es unten wieder abfliesst, so entdecken wir, dass derselbe Boden jetzt 154 cbcm Wasser zu absorbiren fähig ist, d. h. mit der Vergrösserung seines Volumes sind die Lücken zwischen den einzelnen Sandkörnern grösser und zahlreicher geworden, so dass der Boden auch mehr Wasser beherbergen kann. Es hängt also die Menge des Wassers, welches der Boden absorbirt, von dem cubischen Inhalt seiner Binnenhohlräume ab und da diese beim Sande und leichten Bodenarten überhaupt durch äussere Einwirkungen sehr leicht verändert werden können, so resultirt daraus, dass die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Wasser nur richtig bestimmt werden kann, wenn man den Boden in seiner natürlichen Lagerung untersucht und nicht, nachdem er mit dem Spaten oder durch irgend eine andere Manipulation aufgelockert worden ist.

Versuch No. 6.

Zur Erhärtung dieses Satzes will ich hier sofort einen zweiten ähnlichen Versuch folgen lassen. Ein Cylinder Sandboden, welcher seit 1874, also zwei Jahre, in Rieselcultur stand, wurde in seiner natürlichen Lagerung mit Wasser gesättigt und dann, wie oben, bei 125° C. getrocknet, bis er keinen Gewichtsverlust mehr zeigte. Es resultirt eine wahre Absorptionsfähigkeit für Wasser von 147 cbcm. Als dieselbe Erde sorgfältig wieder zurückgeschüttet wurde, da nahm sie einen Raum von 480 cbcm ein und fasste 196 cbcm Wasser.

Versuch No. 7.

Der vorige Versuch bestätigt nicht nur, dass die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Wasser von dem Gesammtinhalt seiner Binnenhohlräume abhängt, sondern zeigt auch zugleich, dass diese Fähigkeit durch die Bestandtheile des Bodens selbst bedingt wird.

Wir hatten durch den Versuch No. 4 die Absorptionsfähigkeit des mittleren Dünensandes, wie er bei Heubude auf der Rieselanlage vorkommt,

---

[1]) Es geht allerdings auch bei dieser Temperatur nicht alles Wasser fort, allein das noch zurückbleibende kann man nur bei einer so hohen Temperatur dem Boden entziehen, dass dadurch wesentliche andere Bestandtheile desselben zugleich zerstört werden.

nun auf denselben Boden, der wie im Versuch No. 12 mit Wasser gesättigt ist, vorsichtig Petroleum, so dass alle Punkte der Oberfläche davon benetzt werden, so verdrängt das versinkende Petroleum ebenfalls das im Boden enthaltene Wasser tropfenweise, bis wiederum ein Zeitpunkt eintritt, in welchem zuerst auch unten Petroleum abfliesst. Die bis dahin verbrauchte Menge Petroleum ist aber wieder kleiner, wie die Menge des absorbirten Wassers, es fehlten wiederum 30 cbcm; es war also noch nicht alles Wasser verdrängt, das der Boden enthielt, als schon Petroleum abtropfte. Da nun Petroleum in Wasser nicht diffundirt, so kann das frühere Durchdringen des Petroleums nur so erklärt werden, dass im Boden durch Verschiebung der einzelnen Sandkörner sich kleine Rinnsale bilden, in denen die aufgegossene Flüssigkeit schneller das Erdreich durchdringt, als an anderen Stellen. Geht ein solches Gerinne zufällig gar von oben bis unten durch den ganzen Boden, nun dann stürzt die aufgegossene Flüssigkeit in der kürzesten Zeit hindurch, ohne dass der übrige Theil der Erde davon getränkt würde.

Versuch No. 14.

Sticht man einen Cylinder reinen Thon aus, trocknet ihn in der Sonne, bis er anfängt, rissig zu werden, und übergiesst ihn mit destillirtem Wasser, so versinkt dieses zuerst in den Spalten ungemein schnell und fliesst unten nicht tropfenweise, sondern in continuirlichem Strom ab. Allmälig aber bleibt das Wasser oben stehen, es fängt an unten nur zu tropfen, dies tritt z. B. bei einem Cylinder von 400 cbcm schon ein, nachdem 120 cbcm aufgegossen sind. Giesst man nun weiter Wasser auf, so scheint es gar nicht mehr von dem Boden aufgenommen zu werden. Indess ist dies nur scheinbar, es wurden dann noch weitere 60 cbcm in $5^1/_2$ Stunden absorbirt, damit hört aber die Wasseraufnahme vollständig auf. Giesst man nämlich nun eine bestimmte Menge Wasser, z. B. 20 cbcm auf den so durchnässten Thon auf und schützt ihn vor Verdunstung, so findet man nach Tagen noch die 20 cbcm oben stehen, während unten nichts mehr abtropft.

Versuch No. 15.

Sticht man einen Cylinder strengen Thonboden aus, trocknet ihn nur soweit, dass er noch nicht rissig wird, und übergiesst ihn mit einer gemessenen Menge Wasser, z. B. mit 60 cbcm, so findet man nach 24 Stunden, wenn man den Verlust durch Verdunstung möglichst vermieden hat, dass ganz wie im letzten Theil des Versuchs No. 14 so gut wie gar nichts von dem Boden absorbirt ist.

Versuch No. 16.

Mischt man möglichst gleichmässig 2 Theile jenes Thons mit 1 Theil Kies und sticht von diesem Gemenge einen Cylinder voll aus, trocknet ihn mässig, so dass er jedenfalls nicht rissig wird und übergiesst ihn mit destillirtem Wasser, so dass dieses die ganze Oberfläche gleichmässig bedeckt, so dauert es 12 Stunden, ehe der erste Tropfen unten sichtbar wird. Giesst

man nun, indem man die Verdunstung möglichst verhütet, immer mehr Flüssigkeit auf, so zieht diese zwar langsam ein, unten tropft es aber noch viel langsamer ab, so dass die unten abfliessende Menge durchaus nicht wie beim Sande genau der nun oben aufgegossenen Menge entspricht. Allmälig aber verlangsamt sich sowohl Aufnahme als Abgabe des Wassers immer mehr und hört zuletzt ganz auf wie in den Versuchen No. 14 und 15.

So hatten 400 cbcm dieses Bodens verschluckt:

zuerst	200 cbcm	in		15	Tagen	und	abgegeben	92 cbcm
dann	200	„	„	42	„	„	„	45 „
„	130	„	„	50	„	„	„	5 „

Es waren also aufgenommen an Wasser . . . 530 cbcm in 107 Tagen und abgegeben 142 cbcm
142 „

Es mussten also wenigstens noch . . . . . 388 cbcm Wasser in diesem Cylinder enthalten sein.

Mehr Flüssigkeit nahm dieser Boden nun nicht auf und mehr tropft nun nicht ab.

Versuch No. 17.

Als ich nun diesen so mit Wasser gesättigten Boden, wie Versuch No. 4 beschrieben, bei 125° C. so lange trocknete, bis er keine Gewichtsabnahme mehr zeigte, da stellte sich heraus, dass er selbst bei dieser Temperatur nur 142 g Wasser abdunstete, dass er also noch sehr viel Wasser zurückbehielt. Nach dem Trocknen nahm derselbe Boden aber einen Raum von 600 cbcm ein.

Versuch No. 18.

Sticht man einen Cylinder gute Gartenerde (Humusboden) aus, lässt ihn an der Sonne trocknen und übergiesst ihn langsam mit Wasser, so versinkt dasselbe zwar nicht so schnell wie beim Sande, aber doch immerhin sichtbar, es dauert etwa noch 5 Minuten, wenn man die Oberfläche des Bodens stets unter Wasser hält, ehe der erste Tropfen unten abfliesst. Dann aber tropft es unten regelmässig ab in demselben Verhältniss, in welchem oben aufgegossen wird; nach einiger Zeit indess wird die Aufnahme und Abgabe des Wassers doch merklich verlangsamt. So absorbirte der Boden

zuerst	200 cbcm	in	1	Stunde	und	gab ab	131 cbcm
dann aber	200 „	„	$2^1/_2$	Stunden	„	„ „	196 „

Versuch No. 19.

Lässt man nun diesen so gesättigten Boden bei 125° C. im Luftbade abdunsten, bis er nicht mehr an Gewicht verliert, so findet man, dass die 400 cbcm Gartenerde 185·5 g Wasser abgeben oder dass 1000 cbcm dieser Erde 463·75 cbcm Wasser zu absorbiren im Stande sind.

Die so getrocknete Erde hat jetzt ein Volumen von 440 cbcm und verschluckt in dieser Lagerung der Theilchen 205 cbcm Wasser.

für Wasser zu 125 cbcm gefunden, im Versuch No. 6 fanden wir, dass dieselbe Fähigkeit bei demselben Sande, nachdem er zwei Jahre in Rieselcultur gestanden, auf 147 cbcm gestiegen war.

Sättigen wir nun denselben Rieselboden von Heubude, nachdem er nur ein Jahr in Rieselcultur gewesen und bestimmen die Absorptionsfähigkeit für Wasser bei 125° C., so ergiebt sich als Resultat 145·5 cbcm.

Versuch No. 8.

Derselbe Heubuder Sandboden nach einer Rieselcultur von drei Jahren ergab, genau in derselben Weise bestimmt, eine Absorptionsfähigkeit für Wasser von 167 cbcm.

Versuch No. 9.

Endlich ergab derselbe Boden nach vierjähriger Rieselcultur eine Absorptionsfähigkeit für Wasser von 169 cbcm.

Versuch No. 10.

Dagegen zeigte die Untersuchung des ursprünglichen Sandbodens an Stellen, wo er stark mit Fuchssand gemischt war, nur eine Absorptionsfähigkeit für Wasser von 121 cbcm.

Stellen wir hiernach die Absorptionszahlen für Wasser bei den verschiedenen Jahrgängen der Rieselanlage zusammen, so ergiebt sich, dass je 1000 cbcm des Bodens in der natürlichen Lagerung an Wasser verschlucken können:

			Verhältnisszahlen
Rother Sand (Fuchssand)	302·5 cbcm	=	9·68
Durchschnittlicher Sand	312·5 „	=	10·000
Boden von 1875 nach einjähriger Rieselcultur . .	363·75 „	=	11·64
„ „ 1874 „ zwei „ „ . . .	367·5 „	=	11·76
„ „ 1873 „ drei „ „ . . .	417·5 „	=	13·36
„ „ 1872 „ vier „ „ . . .	422·5 „	=	13·52

Es hat demnach die bisherige Rieselcultur den ursprünglichen Dünensandboden in der obersten Schicht von 20 cm Tiefe so verändert, dass 1000 cbcm desselben jetzt über 100 cbcm mehr Wasser fassen als früher.

Versuch No. 11.

Ganz umgekehrt dagegen hat das absolute Gewicht dieses selben Bodens durch die vierjährige Rieselcultur immer mehr abgenommen. Das absolute Gewicht des Bodens habe ich dadurch ermittelt, dass ich denselben, wie oben beschrieben, bei 125° C. trocknete und von diesem Gewicht das vorher ermittelte Gewicht des Gefässes in Abzug brachte. Es ergab sich nun, dass 1000 cbcm des ursprünglichen Sandes 1687·5 g, dagegen 1000 cbcm des Bodens von 1872 nur 1367·5 g, also 320 g weniger

wogen. Die übrigen Jahrgänge zeigen zwar im Einzelnen keine gleichmässige Abnahme des Gewichts, wie in den vorangehenden Versuchen eine Zunahme der Absorptionsfähigkeit für Wasser, allein im Ganzen lässt sich eine solche Abnahme doch nicht verkennen. Es wogen nämlich:

1000 cbcm	des	ursprünglichen		durchschnittlichen		Sandes				1687·50 g
1000 „	„	Bodens	von	1875	nach	einjähriger		Cultur		1511·25 „
1000 „	„	„	„	1874	„	zwei	„	„		1528·75 „
1000 „	„	„	„	1873	„	drei	„	„		1437·50 „
1000 „	„	„	„	1872	„	vier	„	„		1367·50 „

Dass die Gewichtsabnahme keine stetige ist, liegt eben daran, dass die Elemente des Bodens von vornherein an den verschiedenen Stellen im Gewicht etwas variiren; im Ganzen aber ist eine entschiedene Verdrängung der schweren Bestandtheile durch leichtere unmöglich zu verkennen.

Versuch No. 12.

Uebergiesst man einen Cylinder von 400 cbcm Boden in seiner natürlichen Lagerung, dessen wahre Absorptionsfähigkeit für Wasser schon ermittelt ist, z. B. der Rieselboden von 1873, der 167 cbcm in seinen Lücken fasste, zuerst mit reinem Wasser, bis er ganz gesättigt ist und dann mit einer anderen Flüssigkeit, welche sich vom Wasser durch die Farbe auffallend unterscheidet, wie eine Lösung von chromsaurem Kali, so findet man wieder, dass jeder Tropfen der gelben Lösung, der oben aufgegossen wird, einen Tropfen farbloses Wasser unten verdrängt. Setzt man dies nun vorsichtig längere Zeit fort, so tritt plötzlich ein Moment ein, in welchem der unten abfliessende Tropfen gelb erscheint, und von nun an fliesst unten nur die gelbe Lösung des chromsauren Kali ab. Misst man genau die Menge der gelben Lösung, welche aufgegossen wurde, bis die unten abfliessenden Tropfen auch gelb erschienen, so findet man aber, dass diese Menge nie so gross ist, wie der früher ermittelte cubische Inhalt aller Binnenhohlräume des Bodens erwarten liess, also hier nicht 167 cbcm sondern es fehlt bald mehr, bald weniger daran, z. B. 20 bis 50 cbcm. Da nun aber die aufgegossenen gelben Tropfen nicht früher unten ankommen konnten, als bis das darunter liegende Wasser verdrängt war, so ist diese Erscheinung nur dadurch zu erklären, dass entweder der Farbstoff selbst, also hier das chromsaure Kali, während des Filtrirens schneller durch die angrenzenden Wassertropfen diffundirt, als diese selbst verdrängt werden, oder dadurch, dass sich gleichsam einzelne grössere Wasseradern gebildet haben, in welchen die aufgegossene Flüssigkeit schneller in die Tiefe dringt, als an anderen Stellen.

Versuch No. 13.

Um dieses zu entscheiden, wurde eine Versuchsflüssigkeit gewählt, welche sich nur schwer mit Wasser mischt und leicht von diesem zu unterscheiden ist, nämlich Petroleum. Man kann den ersten Tropfen Petroleum, der auf Wasser fällt, bei günstiger Beleuchtung sofort erkennen. Giesst man

bringt eine totale Verschiebung der einzelnen Quarzkörnchen zu Stande, es entstehen grosse Lücken, wo vorher die Körner eng aneinander lagen, und frühere Lücken werden zu engen Spalten; die blauen Stärkemehlkörnchen, etwa $^1/_{100}$ mm gross, werden einen Augenblick mit dem Strome fortgerissen, bleiben aber bald an den engen Stellen des Strombettes liegen [1]). Lässt man nun abermals einen Tropfen Wasser auffallen, so wiederholt sich dasselbe Schauspiel, totale Verschiebung der Körner, totale Umgestaltung des Lückensystems, Steckenbleiben aller Stärkemehlkörnchen in den Stromengen. Erst wiederholte grössere Tropfen zerreissen die Elemente durchweg.

Versuch No. 25.

Wiederholt man den Versuch No. 23 mit etwas bündigerem Boden, z. B. mit dem Boden von 1873, so ist das Resultat ganz dasselbe. Untersucht man nun eine möglichst dünne Schicht dieses mehr humosen Bodens mikroskopisch ebenfalls bei einer 70fachen Vergrösserung, so sieht man, dass an einzelnen Stellen die Quarzkörner ebenso leicht durch einen Tropfen Flüssigkeit verschoben werden, wie beim Sande, an anderen aber schwerer; man sieht ferner, wie an den letzteren eine schmutzig braune Masse, fast aus lauter Bröckeln zusammengesetzt, die Lücken zwischen den einzelnen Sandkörnern gleichsam verkittet und die Körner selbst als gleichmässige Schicht theilweise überzieht; man sieht endlich, dass hier nicht nur viel mehr Stromengen vorhanden sind, sondern dass sie sich auch viel constanter erhalten, als beim reinen Sande, wo sie sich nach jeder Ueberschwemmung erst wieder neu bilden. Hat man zu diesem Versuche wieder blaues Jodamylumwasser benutzt, wie zu Versuch Nr. 24, so beobachtet man, dass die blauen Stärkemehlkörnchen hier noch schneller zur Ruhe kommen, da sie bald in den häufigen Stromengen stecken bleiben.

Versuch No. 26.

Untersucht man eine feine Schicht einer guten Gartenerde mikroskopisch bei einer etwa 70fachen Vergrösserung, so sieht man, wie auch hier kleine Quarzkörnchen gleichsam das Skelett des Bodens bilden, wie diese aber durch jene schmutzig braune Masse, welche wir schon in Versuch No. 25 kennen gelernt, durchweg mit einander verkittet sind. Diese letztere bildet meistens eine gleichmässig fortlaufende festweiche Schicht, welche nicht nur die Lücken zwischen den Sandkörnchen ganz ausfüllt, sondern diese auch vollständig überzieht; an einzelnen Stellen aber erscheint sie in Form von Bröckeln, genau wie wir dieselben in Versuch Nr. 25 beobachteten. Lässt man nun hierauf einen Tropfen Jodamylumflüssigkeit fallen, so sieht man, wie fest die einzelnen Quarzkörnchen durch diese bräunliche Masse zusammengehalten werden, es gelingt nur schwer, dieselben auseinander zu schwemmen, die blauen Stärkemehlkörnchen bleiben sofort in der braunen

[1]) Ich hatte beabsichtigt durch Abbildungen der mikroskopischen Präparate von Versuch No. 24 bis 27 den Text zu erläutern, musste aber davon abstehen, weil der nothwendige Farbendruck das Heft zu sehr vertheuert hätte.

Kittsubstanz eingebettet liegen, da die Lücken zu klein sind, um jene hindurchdringen zu lassen.

Es zeigen die letzten beiden Versuche ganz evident, wie der Humus sich erst aus den zwischen den Quarzkörnchen zurückbleibenden, in Wasser unlöslichen Partikeln bildet, welche anfangs als gröbere Bröckel in den Stromengen stecken bleiben und nach und nach in eine feinere mehr homogene festweiche Masse sich umwandeln, um alle Lücken zu verkitten und alle Sandkörnchen in ununterbrochener Lage zu überziehen.

Versuch No. 27.

Noch feiner sind aber die Lücken im Thon. Die Mischung von Thon und Kies, wie dieselbe zu Versuch No. 16 benutzt wurde, zeigt bei 70facher Vergrösserung unter dem Mikroskop als Grundlage ein ununterbrochenes Netz von so feinen Maschen, dass weder Sandkörnchen noch die feinsten Amylumkörnchen hindurchtreten können, sondern darin eingebettet liegen bleiben.

Versuch No. 28.

Giesst man auf Tabacksblätter Wasser und untersucht dieses nach einigen Tagen unter dem Mikroskop bei 500facher Vergrösserung, so zeigt jeder Tropfen zahllose Bacterien der verschiedensten Form und Grösse. Punkt-, sichel- und linienförmige Gestalten von $^1/_{5000}$ bis $^1/_{100}$ mm Grösse tanzen in der lebhaftesten Molecularbewegung umher, selbst Monaden von $^1/_{100}$ mm Grösse und darüber schiessen durch das Gesichtsfeld, während gröbere Partikel von Tabacksblättern sich durch ihre Structur sofort kennzeichnen.

Sättigt man nun einen Cylinder Sand mit dieser Flüssigkeit, nachdem man die Tabacksblätter darin möglichst zerkleinert hat, und untersucht das Filtrat wiederholt mikroskopisch, so findet man anfangs nur jene im Versuch No. 21 beschriebenen braunen punktförmigen, in Molecularbewegung herumtanzenden Elemente des Fuchssandes. Sobald man aber durch neuen Aufguss beginnt, die Tabacksflüssigkeit aus dem Boden herauszudrängen, so zeigen die unten abfliessenden Tropfen alle jene Elemente wieder, welche wir oben in dem Tabacksinfus beschrieben haben, nur in viel kleinerer Zahl. Es fehlt nur jede Spur von Tabacksblättern selbst. Dagegen sind alle jene Formen von Bacterien und Monaden und, was am meisten überrascht, von derselben Grösse, wie wir sie im Aufguss kennen gelernt haben, im Filtrat wieder zu finden. Die Zahl der Individuen beträgt allerdings nach ungefährer Schätzung höchstens den zehnten Theil; aber es sind auch diejenigen Formen durch den Boden gegangen, welche viel grösser sind als die Amylumkörnchen, welche doch vom Boden zurückgehalten wurden. Es schien also das Durchdringen der Suspensa nicht allein von der Grösse der Lücken, sondern auch von dem specifischen Gewicht der suspendirten Körperchen abzuhängen. Denn die Lücken des Sandes sind ja zum Theil viel grösser als die Amylumkörperchen, andererseits sind trotz der vielen engen Stellen durch denselben Sand Monaden hindurchfiltrirt, welche viel grösser waren, als die Amylumkörnchen.

Versuch No. 20.

Sättigt man zwei Cylinder Erde von verschiedener Absorptionsfähigkeit für Wasser, wägt sie und stellt sie in der Stube offen zur Verdunstung hin, so findet man durch die Gewichtsabnahme, dass sie ceteris paribus fast gleichviel Wasser abdunsten. Bei einer durchschnittlichen Temperatur von 20°C. hatten an Gewicht verloren:

400 cbcm Gartenerde	in 8 Tagen	27 g
400 „ durchschnittlicher Sand	„ 8 „	26 „

Unter gleichen Verhältnissen verloren an Gewicht durch Verdunsten

bei 20° C. 400 cbcm Boden von 1873 nach	4 Tagen	17·5 g
400 „ „ „ „ „	weiteren 4 „	14·0 „
400 „ „ „ „ „	„ 8 „	13·0 „
	In 16 Tagen	44·5 g
400 cbcm durchschnittlicher Sand nach	4 Tagen	17·0 g
400 „ „ „ „	weiteren 4 „	13·0 „
400 „ „ „ „	„ 8 „	16·0 „
	In 16 Tagen	46·0 g

Versuch No. 21.

Sättigt man einen Cylinder Boden mit destillirtem Wasser und giesst nun abermals so viel destillirtes Wasser auf, bis die zuerst absorbirte Menge wieder verdrängt ist, so findet man, dass dieses Wasser aus dem Boden Mancherlei aufgenommen hat, was es ursprünglich nicht besass. Zunächst ist es meist trübe geworden dadurch, dass es ungelöste Partikelchen aus dem Boden mitgeführt hat. Diese Partikel sind natürlich verschieden je nach der Beschaffenheit des Bodens. Untersucht man diejenigen, welche aus dem Dünensande von Heubude ausgeschwemmt werden, unter dem Mikroskop, so entdeckt man bald, dass dieselben ausser den grösseren Quarzkörnchen eine Menge sehr kleiner, brauner Körperchen zeigen, welche bei 500facher Vergrösserung noch punktförmig fein erscheinen und eine so lebhafte Molecularbewegung haben, wie man sie nur selten so schön beobachtet. Diese feinen Elemente schweben frei im Wasser oder bedecken die Quarzkörnchen dicht in förmlichen Lagern, sie kommen in allen Sandschichten der Heubuder Anlage vor, besonders zahlreich aber in denjenigen, welche den sogenannten Fuchssand führen, und verursachen zum Theil dessen braunrothe Farbe. Filtrirt man die Flüssigkeit, so gehen die Körperchen doch durch.

Das unten abtropfende Wasser ist aber oft auch gefärbt von blassgelb bis dunkelbraunroth, je nach den humösen Farbstoffen, welche gerade im Boden in löslichem Zustande vorhanden waren. Wir werden unten sehen, dass hierauf gerade die im Wasser gelösten Salze bestimmenden Einfluss haben.

Giesst man nun aber immer wieder oben reines Wasser auf, so wird das Filtrat immer heller und zuletzt ganz farblos; ich fand, dass der Dünensand von mittlerer, brauner Farbe durch das Anderthalbfache seines Volu-

mens an Wasser, also 1000 cbcm Boden durch 1500 cbcm Wasser, ganz ausgewaschen wurde.

Endlich nimmt das Wasser auch viele andere Stoffe auf, welche der Boden im löslichen Zustande enthält. Ich habe fast immer Spuren von Chlor, Kalk, Ammoniak gefunden, häufig Eisenoxydul und Eisenoxyd, seltener Spuren von Schwefelsäure, Salpetersäure, salpetriger Säure oder Phosphorsäure; nie aber habe ich beobachtet, dass das specifische Gewicht des destillirten Wassers durch diese Aufnahme von löslichen Stoffen höher als auf 1000·2 gestiegen wäre.

II. Verhalten des Bodens zu den im Wasser suspendirten Stoffen.

Versuch No. 22.

Sättigt man einen Bodencylinder mit einer Flüssigkeit, in welcher gröbere, makroskopische, unlösliche Partikel suspendirt sind, und giesst nun reines Wasser nach, so dass das ursprünglich mit suspendirten Stoffen erfüllte Wasser wieder herausgedrängt wird, so enthält das unten abfliessende Filtrat keine Spur von den Suspensis.

Versuch No. 23.

Mischt man feinstes Stärkemehl von Amylum Maranthae mit Wasser, so dass die geringste Spur davon mit Jod die bekannte Reaction giebt, giesst man ferner diese farblose, ganz trübe Flüssigkeit auf einen Cylinder Sandboden bis zur Sättigung desselben, also auf unseren durchschnittlichen Dünensand 125 cbcm davon, und verdrängt dann diese Mischung durch reines Wasser, so enthält das unten abtropfende Filtrat keine Spur von Amylum; weder durch die Jodreaction noch durch das Mikroskop war eine Spur Amylum im Filtrat nachzuweisen [1]).

Versuch No. 24.

Untersucht man eine möglichst dünne, angefeuchtete Sandschicht unter dem Mikroskop bei einer nur schwachen Vergrösserung, z. B. von 70, und lässt nun einen grossen Tropfen von blauem Jodamylumwasser (gekochtes Amylumwasser von Versuch No. 23 mit Zusatz von Jod-Jodkaliumlösung) auf dieses Object fallen, so beobachtet man folgendes. Das aufgetropfte Wasser

---

[1]) Dieses ist der zweite Punkt, den Herr Müller urgirt. Wer zu erwägen vermag, dass die Amylumkörnchen oft noch kleiner als $^1/_{100}$ mm, die Lücken des Sandes oft 100 mal so gross sind, der wird von dem Ergebniss dieses Versuchs (No. 23) höchst überrascht sein. Ich hatte denselben überhaupt nur gemacht, um einen objectiven Maassstab für die Filtrationsfähigkeit des Bodens zu gewinnen; erst meine weiteren Versuche, welche ich nach der Grazer Versammlung anstellen konnte, gaben mir Aufschluss über dieses seltsame Verhalten der Suspensa.

B bei 15° C. nicht mehr 1005, sondern nur 1004 wiegt. Es muss also ein Theil des aufgegossenen Harnstoffs vom Boden so fest zurückgehalten werden, dass derselbe, so leicht löslich er ist, von dem nachfolgenden Wasser nicht aufgelöst und ausgewaschen werden kann. Bevor wir nun aber genauer untersuchen, wie viel Harnstoff diese 360 cbcm Boden wirklich absorbiren, denn hier handelt es sich um die specifische Bodenabsorption der Agrikulturchemiker, muss ich Einiges über die Untersuchungsmethode vorausschicken.

Durch die Hüfner'sche Verbesserung[1]) des Knop'schen Verfahrens der Azotometrie ist es bekanntlich jedem Arzt ermöglicht worden, in Zeit von ¼ Stunde eine genaue quantitative Bestimmung des Harnstoffs auszuführen. Der hierzu erforderliche Apparat ist billig (der meinige ist genau nach den Angaben von Hüfner bei Luhme in Berlin angefertigt) und wenn die Lauge von unterbromigsaurem Natron nur jedesmal frisch bereitet ist, so ist die vollständige Zersetzung des in Arbeit genommenen Harnstoffs in Kohlensäure, Stickstoff und Wasser in 5 Minuten beendet, wie ich mich durch Controlversuche selbst überzeugt habe. Da aber nicht jeder Leser die unten citirten Schriften zur Hand hat, so dürfte es nicht unerwünscht sein, das Verfahren hier kurz zu skizziren.

Eine bestimmte Menge der zu untersuchenden Flüssigkeit *a* wird in ein passendes Gefäss gefüllt und durch einen gut schliessenden Hahn mit breitem Bohrloch abgesperrt. Dann wird ein damit zusammenhängendes grösseres Gefäss mit frisch bereiteter Lauge von unterbromigsaurem Natron, welche nach Vorschrift gefertigt sein muss, angefüllt, und darüber ein mit Wasser gefülltes Eudiometer befestigt, welches durch dieselbe Lauge unten genau von der Luft abgesperrt ist. Sobald nun unten der Hahn umgedreht wird, stürzt die Bromlauge in die zu untersuchende Flüssigkeit, der Harnstoff darin zerfällt in Stickstoff, Kohlensäure und Wasser, die Kohlensäure wird von der Lauge vollständig absorbirt und der Stickstoff steigt rapide in das Eudiometer. In 5 Minuten ist die Gasentwickelung so gut wie beendet. Nun entfernt man unter vorsichtigem Verschluss mit dem Daumen das Eudiometer, bringt es in ein hohes, mit Wasser gefülltes Gefäss, taucht es darin unter, bringt dann das Wasser innen und aussen ins Niveau, notirt nun das Gasvolumen *v*, die Temperatur des Wassers *t*, den Barometerstand *b* und die Tension des Wasserdampfes für die Temperatur *t* mit *b'*. Will man nun den Procentgehalt der untersuchten Flüssigkeit Harnstoff $= p$ erfahren, so rechnet man $p = \frac{100\,v\,(b - b')}{760 \,.\, 370\,a\,(1 + 0{\cdot}00366\,t)}$, da 1·0 Harnstoff 370 cbcm Stickstoff von 0° C. und 760 mm Druck entwickelt.

Ich will hier nun für alle folgenden Untersuchungen bemerken, dass ich regelmässig 10 Minuten die Lauge wirken liess, bevor ich die Messglocke entfernte, dass die Lauge stets frisch bereitet war und dass ich als Sperrflüssigkeit dieselbe Lauge benutzt habe.

Kehren wir nun zu unserem Versuch 33 zurück, so hatten wir 140 cbcm einer 2 procentigen Lösung aufgegossen, welche 2·8 g Harnstoff enthielten. Mit dem Hüfner'schen Apparat untersucht ergaben aber das Filtrat *A* und

---

[1]) Journal für praktische Chemie Neue Folge Bd. III, 1. Heft, S. 1 f. Vogel-Neubauer's Anleitung zur Analyse des Harns, 7. Auflage, S. 190.

B zusammen, also alles was der Boden seit dem Aufgiessen der Harnstofflösung hatte durchtreten lassen, nur 2·0352 g Harnstoff, er hatte also absorbirt 0·7648 g Harnstoff, welche er dem durchfliessenden Wasser nicht abgab. Diese letztere Eigenschaft ist aber charakteristisch für die specifische Bodenabsorption der Agriculturchemiker [1]) und erklärt, warum das specifische Gewicht [2]) des Filtrats *B* nur 1004·0 betrug, obgleich die aufgegossene Harnstofflösung 1005·0 gewogen hatte.

Versuch No. 34.

Wiederholen wir nun genau denselben Versuch mit einem ganz gleich grossen Cylinder ganz gleichen Bodens in derselben Weise, nur dass wir statt der 2 procentigen Lösung eine 4 procentige Lösung von Harnstoff benutzen, welche ein specifisches Gewicht von 1010 zeigt, so finden wir, dass von den jetzt aufgegossenen 5·6 g Harnstoff — denn soviel enthalten die 140 cbcm der 4 procentigen Lösung — im Filtrat *A* und *B* zusammen 3·86 g wieder unten ausgetreten waren, also von demselben Boden jetzt 1·735 g Harnstoff absorbirt sind, d. h. mehr als noch einmal so viel wie im vorigen Versuch, während das specifische Gewicht des Filtrats *B* annähernd dem entsprach: das Aräometer zeigte nämlich 1008·1.

Dabei muss ich besonders hervorheben, dass weder bei diesem, noch bei dem vorhergehenden Versuche im Filtrat eine Spur von Ammoniak nachzuweisen war.

Es wirft diese Thatsache ein eigenthümliches Licht auf die specifische Bodenabsorption der Agriculturchemiker. Für das Ammoniak ist Aehnliches schon nachgewiesen worden, aber nur vom Ammoniak. Dass der Harnstoff vom Boden specifisch festgehalten wird, ist bisher nirgends bekannt worden, noch weniger aber dass seine Absorption mit der Concentration der verwandten Lösung wächst. Liebig sagt in seinem oben citirten Werke [3]) zur Erklärung dieser Erscheinung: „Völker, Henneberg und Stohmann haben die Beobachtung gemacht, dass von den Erden, deren Absorptionszahl für Ammoniak sie bestimmten, aus einer concentrirteren Lösung von Ammoniak oder Ammoniaksalzen eine grössere Quantität von der Erde zurückgehalten wurde, als von einer verdünnten, woraus sich von selbst ergiebt, dass sich Wasser und Erde in das Ammoniak theilen und dass aus einer mit Ammoniak vollkommen gesättigten Erde reines Wasser eine gewisse Menge Ammoniak entziehen muss."

„In den Versuchen von Völker liess sich einer mit Ammoniak gesättigten Erde die Hälfte desselben durch Behandlung mit sehr viel Wasser entziehen, die andere hielt die Erde zurück."

Damit ist aber zugleich ausgesprochen, dass die specifische Bodenabsorption der Agriculturchemiker gar kein constanter Factor ist, sondern von dem specifischen Gewicht der aufgegossenen Lösung ebenso abhängt.

---

[1]) S. oben S. 570.

[2]) Ich will hier bemerken, dass wo in dieser Arbeit ein specifisches Gewicht angegeben wird, dasselbe immer bei 15° C. bestimmt worden.

[3]) Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, 9. Auflage von Zöller, 1875, S. 284.

Versuch No. 29.

Es wurde daher dieser Versuch mit Humusboden, dessen Lücken fast durchweg durch die braune Humusmasse verkittet waren, wiederholt. Allein auch hier ergab die mikroskopische Untersuchung des Filtrats dasselbe Resultat. Während die viel kleineren Stärkemehlkörner vom Boden zurückgehalten wurden, gingen grössere Monaden, wenngleich nur vereinzelt, hindurch. Dieses merkwürdige Verhalten erklärt sich aber leicht durch das verschiedene specifische Gewicht beider Versuchsobjecte. Während die Amylumkörperchen viel schwerer sind und trotz des Stromes bald sich senken, erhalten sich die leichteren Bacterien und Monaden bei allen Windungen des Wasserlaufs schwimmend und gelangen so mit dem Wasser durch die Erde, wozu die eigene lebhafte Bewegung derselben viel beiträgt. Es ist also für die Zurückhaltung der Suspensa nicht nur deren Grösse, sondern auch ihr specifisches Gewicht entscheidend; nur was leichter ist als die aufgegossene Flüssigkeit und zugleich kleiner als die Lücken des Bodens kann durch diesen hindurchdringen.

III. Verhalten des Bodens zu den im Wasser gelösten Stoffen.

A. Absorptionsversuche.

Versuch No. 30.

Sättigt man einen Cylinder Boden zuerst mit Wasser und giesst nun eine bestimmte Menge Harn auf, so findet man, dass das unten abfliessende Filtrat ein bedeutend geringeres specifisches Gewicht hat, als der oben aufgegossene Harn. Giesst man z. B. auf einen Cylinder Heubuder Boden von 1873, den man vorher mit destillirtem Wasser gesättigt hat, 200 cbcm Harn, welcher ein specif. Gew. von 1020 hat, so fliessen unten allmälig wieder 200 cbcm ab und das Filtrat hat nur noch ein specif. Gew. von 1003.

Versuch No. 31.

Lässt man aber einen Cylinder desselben Bodens zuerst an der Luft trocknen und giesst nun 200 cbcm desselben Harns auf, so fliessen unten nur 120 cbcm ab und diese haben ein specif. Gew. von 1005.

Die Ursache dieser Differenz liegt offenbar darin, dass derselbe Boden im ersteren Falle mehr Wasser enthielt, als im zweiten, denn es wurden dort 80 cbcm Flüssigkeit mehr aus demselben verdrängt, als hier, und nicht etwa darin, dass im Boden des ersten Versuchs mehr gelöste Stoffe aus dem Harn absorbirt waren. Denn sobald wir das Filtrat vom Versuch No. 31 durch Zusatz von 80 cbcm destillirtes Wasser verdünnen, zeigt das Aräometer dasselbe specifische Gewicht an wie im Filtrat von Versuch No. 30.

Es lehrt dieser Versuch ganz evident, dass ein Schluss aus dem specifischen Gewicht des unmittelbaren Filtrats auf die Absorption der gelösten

Stoffe im Boden zu grossen Irrthümern führen muss, weil man nicht den momentanen Gehalt des Bodens an Wasser kennt, welches daraus verdrängt wird, eine Gefahr, welche aber dadurch leicht beseitigt wird, dass man immer die Menge des Filtrats bei allen ähnlichen Versuchen auf dieselbe ursprüngliche Menge des aufgegossenen Harns bringt.

Versuch No. 32.

Giesse ich 200 cbcm desselben Harns mit einem specif. Gew. von 1020 auf einen Cylinder durchschnittlichen Sandboden, so filtriren, wenn der Boden lufttrocken war, 92 cbcm, welche 1018 wiegen, durch. Ergänze ich nun diese Menge durch Zusatz von 108 cbcm destillirten Wassers zu 200 cbcm, um den Einfluss des wechselnden momentanen Wassergehalts zu eliminiren, so zeigt das Aräometer im Filtrat ein specif. Gew. von 1008. Das specifische Gewicht des Filtrats differirt demnach von dem des aufgegossenen Harns, soweit es durch die Bodenart selbst und nicht durch den momentanen Wassergehalt bedingt wird, beim durchschnittlichen Sande um 12, bei dem mehr humösen Boden von 1873 um 15. Diese Zahlen bezeichnen selbstverständlich nicht die specifische Bodenabsorption der Agriculturchemiker, sondern geben nur das Gesammtverhältniss an, in welchem die einzelnen Bodenarten die aufgegossene Flüssigkeit sammt den darin gelösten Stoffen zurückbehalten, ein Verhältniss, welches ebensowohl von der Absorptionsfähigkeit des Bodens für Wasser als von dessen Absorptionsfähigkeit für die gelösten Stoffe abhängt [1]). Welchen Antheil aber jede derselben an dem Gesammtresultat hat, das werden uns erst die folgenden Versuche lehren (siehe Versuch 35 und die folgenden).

Versuch No. 33.

Sättigt man einen Cylinder 1873er Rieselboden von 360 cbcm Inhalt, welcher, wie vorher genau bestimmt ist, 137 cbcm Wasser zu absorbiren fähig ist, durch Aufgiessen von 140 cbcm einer 2 procentigen Lösung von reinem Harnstoff, welche bei 15° C. ein specif. Gew. von 1005·0 hat, bewahrt das dabei abfliessende Filtrat *A* getrennt auf und verdrängt nun nach 1 Stunde durch Aufgiessen von 140 C. C. Aquae destill. die vom Boden zurückgehaltene Harnstofflösung, so findet man, dass das jetzt abfliessende Filtrat

---

[1]) Diesen einfachen Zusammenhang der Erscheinungen hat Herr Müller, nach seiner dritten kritischen Bemerkung zu urtheilen, nicht von selbst durchschauen können. Wir werden durch die nächsten Versuche die einzige Fehlerquelle kennen lernen, welche ich bei meinen ersten Versuchen vor Graz nicht vermieden habe und nach dem damaligen Stande unseres Wissens in dieser Frage nicht vermeiden konnte; diese Fehlerquelle berührt aber nicht etwa die Methode der Untersuchung, sondern nur die Anwendung derselben. Wenn man schnell bestimmen will, ob und wieviel von den gelösten Stoffen einer gegebenen Flüssigkeit in dem einem Boden mehr als in dem anderen untergebracht werden können, ohne Rücksicht auf den momentanen Wassergehalt desselben, so giebt die obige Methode einen ganz exacten Aufschluss darüber, sobald man nur die später erörterte Fehlerquelle vermeidet. Diese drei von Herrn Müller monirten Punkte sind somit vollständig richtig, wie ich erwiesen habe.

tion für die eine Lösung auf die Absorption für eine andere nicht ebenso concentrirte Lösung falsch ist.

Und dieses ist auch der Grund, weshalb mein Vorschlag, die Absorptionsfähigkeit des Bodens für den Harn zugleich als Maassstab der Absorptionsfähigkeit für das Canalwasser und so für den Betrieb der Rieselanlage zu verwerthen, nicht ausführbar ist; aus diesem Grunde ferner bedürfen die in Graz mitgetheilten Zahlen für die Absorptionsfähigkeit der verschiedenen Jahrgänge des Rieselbodens von Heubude einer Correctur [1], weil ich nämlich zu den einzelnen Versuchsreihen immer verschieden concentrirten Urin benutzte, die daraus gewonnenen Zahlen daher nicht gleichwerthig und die Mittel daraus nicht richtig sind.

Versuch No. 38.

Ein ähnlicher Versuch mit einer Lösung von phosphorsaurem Natron, den ich hier nicht weiter ausführen will, da er ein mehr landwirthschaftliches Interesse hat, ergab ein ähnliches Resultat wie der Versuch No. 33 und 34 mit Harnstoff, d. h. es wuchs die specifische Bodenabsorption für Phosphorsäure mit der Concentration der aufgegossenen Lösung.

Versuch No. 39.

Mischt man sich künstlich eine harnähnliche Flüssigkeit aus:

6·0 g Harnstoff,
2·0 „ Chlorkalium,
6·0 „ Phosphorsaurem Natron [2],
und 200·0 „ Aquae destill.,

welche ein specif. Gew. von 1023·5 hat und alkalisch reagirt, sättigt damit Cylinder von verschiedenen Bodenarten und verdrängt nach einer Stunde durch die gleiche Menge Aquae destill. die vom Boden zurückgehaltene Salzlösung, so erhält man Resultate, welche für unsere Frage in vielfacher Beziehung von hohem Interesse sind. Es zeigt sich nämlich, dass das Filtrat, welches von den verschiedenen Bodenarten geliefert wird, sehr verschieden zusammengesetzt ist. Bevor ich aber zu den einzelnen Thatsachen übergehe, muss ich über die quantitative Bestimmung des Chlors und der Phosphorsäure einige Bemerkungen vorausschicken.

Die Bestimmung des Chlors wurde genau nach Mohr ausgeführt. Es wurden 10 cbcm des Filtrats unter Zusatz von chlorfreiem Salpeter abgedampft und dann so lange geglüht, bis die anfangs schwarze Kohlenmasse wieder ganz weiss geworden ist. Dann wurde in destillirtem Wasser sorgfältig gelöst, genau neutralisirt, mit chromsaurer Kalilösung schwach gefärbt und von der Normalsilberlösung so lange zugesetzt, bis die röthliche Endreaction von chromsaurem Silberoxyd eintrat.

---

[1] Diese Correctur findet sich weiter unten Versuch No. 43.

[2] Es muss darauf geachtet werden, dass das Salz nicht etwa verwittert ist, da sonst der Gehalt an Phosphorsäure sehr differirt.

Die Phosphorsäure wurde im Filtrat genau nach der Vorschrift von Neubauer[1]) durch Titriren mit essigsaurem Uranoxyd bestimmt und besonders darauf geachtet, dass immer die gleiche Menge essigsaures Natron zugesetzt wurde.

Hat man einen Cylinder durchschnittlichen Sandboden, welcher 125 cbcm Wasser absorbirt, mit 125 cbcm jener Absorptionslösung gesättigt, das dabei abfliessende Filtrat *A* getrennt aufbewahrt und nach 1 Stunde diesen Inhalt durch 125 cbcm *Aq. destill.* wieder verdrängt, so zeigt das nun abfliessende Filtrat *B* nicht mehr ein specif. Gew. von 1023·5, sondern nur von 1020. Untersucht man nun quantitativ den Inhalt des Filtrats *A* und *B* auf $\overset{+}{U}$, Cl und PO_5, so ergiebt sich, dass dieser Sandboden absorbirt hat

$$1{\cdot}35242\,\overset{+}{U},\quad 0{\cdot}027138\,Cl \text{ und } 0{\cdot}21037\,PO_5.$$

Versuch No. 40.

Wiederholen wir denselben Versuch mit derselben Absorptionslösung mit dem Boden von 1875, welcher im Durchschnitt 145·5 cbcm Wasser absorbirte, so zeigt das Filtrat *B* nur ein specif. Gew. von 1019·25 und es ergiebt die quantitative Analyse eine Bodenabsorption von

$$0{\cdot}8616\,\overset{+}{U},\quad 0{\cdot}0157\,Cl \text{ und } 0{\cdot}29485\,PO_5.$$

Versuch No. 41.

Derselbe Versuch mit derselben Absorptionslösung ergab beim Boden von 1874, welcher 147·0 cbcm Wasser absorbirte, ein specif. Gew. des Filtrats *B* von nur 1017, eine Absorption von

$$1{\cdot}491035\,\overset{+}{U},\quad 0{\cdot}05126\,Cl \text{ und } 0{\cdot}39585\,PO_5.$$

Versuch No. 42.

Der Boden von 1873, welcher 167 cbcm Wasser absorbirte, ergab *ceteris paribus* ein specif. Gew. des Filtrats *B* von 1015·75 und eine Absorption von

$$2{\cdot}0036\,\overset{+}{U},\quad 0{\cdot}07122\,Cl \text{ und } 0{\cdot}46133\,PO_5.$$

Versuch No. 43.

Endlich finden wir, wenn wir den entsprechenden Versuch mit Boden von 1872 anstellen, dass das Filtrat *B* ein specif. Gew. von 1016 und dieser Boden absorbirt hat

$$1{\cdot}457675\,\overset{+}{U},\quad 0{\cdot}04597\,Cl \text{ und } 0{\cdot}517325\,PO_5.$$

Stellen wir zunächst die Resultate der letzten fünf Versuche tabellarisch zusammen, so erhalten wir auf 1000 cbcm berechnet folgende Zahlen:

---

[1]) Anleitung zur Harnanalyse, 7. Aufl., S. 197.

wie von der Beschaffenheit des Bodens selbst. Alle diejenigen agriculturchemischen Bestimmungen der Bodenabsorption, welche nicht genau mit Lösungen von gleicher Concentration gemacht sind, müssen daher zu falschen Anschauungen führen.

Versuch No. 35.

Uebergiesst man drei gleiche Cylinder von 360 cbcm 1873er Boden, welche je 137 cbcm Wasser fassen mit 200 cbcm Harnstofflösung von verschiedener Concentration und zwar Cylinder *a* mit einer 1procentigen, *b* mit einer 2procentigen und *c* mit einer 3procentigen Lösung und bestimmt nun im Filtrat die Menge Harnstoff, welche durchgelaufen ist, so finden wir, dass durch den Cylinder *a* 0355 g, durch *b* 0·6764 g, durch *c* 1·132 g Harnstoff wieder ausgetreten sind, dass also, da je 2·0 g, 4·0 g und 6·0 g Harnstoff aufgegossen wurden, der Boden zurückbehalten hat je 1·645 g, 3·3236 g und 4·868 g Harnstoff zu den 137 cbcm Wasser, welche er im Zustande der Sättigung inne hat, d. h. die zurückgebliebenen Lösungen haben jetzt je 1·2 Proc., 2·4 Proc., 3·5 Proc., Harnstoff. Eine kleine Tabelle wird dies übersichtlicher machen.

Cylinder	Die aufgegossene Flüssigkeit bestand aus	Das Filtrat enthielt $\overset{+}{U}$ in g	Der Boden enthält jetzt	
			überhaupt	in Procenten $\overset{+}{U}$
a	200 cbcm mit 2·0 g $\overset{+}{U}$ = 1%	0·355	137 cbcm mit 1·645 $\overset{+}{U}$	1·2%
b	200 cbcm mit 4·0 g $\overset{+}{U}$ = 2%	0·6764	137 cbcm mit 3·3236 $\overset{+}{U}$	2·4%
c	200 cbcm mit 6·0 g $\overset{+}{U}$ = 3%	1·132	137 cbcm mit 4·868 $\overset{+}{U}$	3·5%

Es folgt hieraus, dass nicht einfach eine bestimmte Menge der aufgegossenen Flüssigkeit zurückgeblieben ist, sondern dass auch jeder durchfiltrirte Cubikcentimeter einen Theil seines Harnstoffs an den Boden abgeben musste.

Versuch No. 36.

Giesst man nun weiter auf den Cylinder *b*, welcher jetzt 137 cbcm einer 2·4 proc. Lösung von $\overset{+}{U}$ in seinen Binnenhohlräumen besitzt, abermals 200 cbcm einer schwächeren nur 1 proc. Harnstofflösung, so werden nicht etwa die früheren 137 cbcm der 2·4 proc. Lösung verdrängt und es bleiben zuletzt nicht etwa 137 cbcm der 1 proc. Lösung zurück, sondern der Boden behält eine viel stärkere Lösung als die neu aufgegossene zurück. Eine Tabelle lässt dies am besten übersehen.

Alter Inhalt des Cylinders *b*	= 137 cbcm	mit 3·3236 $\overset{+}{U}$	= 2·4 proc.
Neuer Aufguss	= 200 cbcm	mit 2·0000 $\overset{+}{U}$	= 1·0 „
		5·3236 $\overset{+}{U}$	
Filtrat	= 200 cbcm	mit 2·3634 $\overset{+}{U}$	= 1·1817 proc.
Neuer Inhalt des Cylinders *b*	= 137 cbcm	mit 2·9602 $\overset{+}{U}$	= 2·16 „
		5·3236 $\overset{+}{U}$	

Es sind also nicht wieder bloss die 137 cbcm der neuen 1 proc. Lösung zurückgeblieben, sondern alle den Boden durchdringenden Tropfen mussten, wie der Versuch so schön beweist, etwas von ihrem Harnstoff zurücklassen.

Versuch No. 37.

Giesst man nun endlich auf den Cylinder *c* vom Versuch 35, welcher jetzt 137 cbcm 3·5 proc. Harnstofflösung in seinen Hohlräumen enthält, abermals 200 cbcm einer stärkeren nämlich 5 proc. Harnstofflösung, so absorbirt der Boden noch viel mehr Harnstoff, wie aus der folgenden Tabelle erhellt:

Alter Inhalt des Cylinders *c*	= 137 cbcm	mit 4·868 $\overset{+}{U}$	= 3·5 proc.
Neuer Aufguss	= 200 cbcm	mit 10·000 $\overset{+}{U}$	= 5 „
		14·868 $\overset{+}{U}$	
Filtrat	= 200 cbcm	mit 4·613 $\overset{+}{U}$	= 2·3065 proc.
Neuer Inhalt des Cylinders *c*	= 137 cbcm	mit 10·255 $\overset{+}{U}$	= 7·4 „
		14·868 $\overset{+}{U}$	

Erwägt man, dass von der neuen 5 procentigen Lösung höchstens 137 cbcm mit 6·85 *g* Harnstoff in den Hohlräumen des Bodens zurückbleiben konnten, so folgt daraus, dass derselbe von der schon früher durchgegangenen Harnstofflösung mindestens noch 3·405 *g* $\overset{+}{U}$ absorbirt haben musste.

Es hätte nur ein theoretisches agriculturchemisches Interesse, festzustellen, wie viel Harnstoff der Boden noch weiter absorbiren könnte, da in der Praxis der Canalwasserreinigung solche Fälle nicht vorkommen können, und daher überlasse ich es den Landwirthen, diese Frage weiter zu verfolgen. Ich will hier nur wiederholen, dass in keinem der Filtrate während der Versuchszeit Ammoniakbildung nachzuweisen war, da ich die drei Versuche hintereinander zu Ende führen konnte.

Wir ersehen aber aus diesen Versuchen, die jeder leicht wiederholen kann, der mit der Hüfner'schen Untersuchungsmethode vertraut ist, dass die specifische Bodenabsorption mit jedem Concentrationsgrade der aufgegossenen Flüssigkeit sich ändert, dass demnach ein Schluss von der Bodenabsorp-

Es hatten absorbirt	$\overset{+}{U}$	Cl	PO_5	Differenz zwischen dem spec. Gew. des Filtrats *B* und dem der Absorptionslösung	Verhältniss dieser Differenz
1000 cbcm durchschnittlicher Sand	3·38105	0·06784	0·5259	3·5	10·0
1000 cbcm Boden von 1875, d. i. nach 1jähriger Rieselcultur	2·154	— 0·039	0·7371	4·25	12·1
1000 cbcm Boden von 1874, d. i. nach 2jähriger Rieselcultur	3·72758	0·1281	0·9896	6·5	18·5
1000 cbcm Boden von 1873, d. i. nach 3jähriger Rieselcultur	5·009	0·17805	1·1533	7·75	22·1
1000 cbcm Boden von 1872, d. i. nach 4jähriger Rieselcultur	3·6441	0·1149	1·2933	7·5	21·4

Diese Tabelle lehrt uns klar Folgendes:

1. Der Heubuder Dünensandboden hat durch die Rieselcultur von Jahr zu Jahr eine bedeutende Steigerung seiner Absorptionsfähigkeit für die wichtigsten Bestandtheile des Canalwassers erfahren.
2. Diese Steigerung zeigt sich am deutlichsten in der Absorption der Phosphorsäure.
3. Von den in der Absorptionslösung enthaltenen Stoffen wird das Chlor am wenigsten vom Boden absorbirt; es ist daher nicht ferner zulässig, aus dem Gehalt an Chlor auf die grössere oder geringere Reinigung des von der Rieselanlage abfliessenden Grundwassers zu schliessen.
4. Die Differenz zwischen dem specifischen Gewicht der Absorptionslösung und dem des abfliessenden Filtrats *B* d. i. der Absorptionscoefficient für den Boden, drückt die Gesammtabsorption ganz richtig aus.
5. Der Heubuder Sandboden absorbirt nicht nur sehr wenig Chlor, sondern vergrössert zuweilen noch den Gehalt der durchrieselnden Flüssigkeit an Chlor.

Versuch No. 44.

Fügen wir nun hier gleich das entsprechende Verhalten einer guten Gartenerde zu der obigen Absorptionslösung hinzu, so ergiebt sich ceteris paribus, dass der Absorptionscoefficient für diesen Boden 12·5 beträgt, welcher sich zu dem Absorptionscoefficienten für den Sand wie 35·6 : 10·0 verhält und dass 1000 cbcm dieser Erde absorbirten

$$4{\cdot}1298\,\overset{+}{U} \text{ und } 1{\cdot}9168\,PO_5.$$

Dass der in Versuch No. 16 erwähnte Thonboden ebenso behandelt fast allen Harnstoff und die gesammte Phosphorsäure absorbirte, bedarf nach den dort constatirten Eigenschaften des Bodens hier nur der Andeutung.

Versuch No. 45.

Sticht man vier Cylinder desselben Bodens von 1873 aus, *a*, *b*, *c* und *d*, säet auf den einen Cylinder *a* italienisches Raygras, auf den zweiten Cylinder *b* Erbsen und pflanzt in den dritten *c* eine Rübe, während der vierte unberührt aufbewahrt wird, bis nach vier Wochen alle drei Sämereien sich kräftig entwickelt haben; sättigt man nun alle vier Cylinder mit der gleichen Menge einer $2^1/_2$ proc. Lösung von Harnstoff und verdrängt diese Lösung wieder durch die gleiche Menge *Aq. destill.*, so zeigt sich in der Absorption für Harnstoff ceteris paribus folgender Unterschied.

Es absorbirten 1000 cbcm unbesäeter Erde . . . . . = 4·476 $\overset{+}{U}$

„ „ 1000 „ derselben mit Erbsen besäeten Erde = 4·950 $\overset{+}{U}$

„ „ 1000 „ derselben mit Rüben bepflanzten Erde = 5·226 $\overset{+}{U}$

„ „ 1000 „ derselben mit Raygras besäeten Erde = 5·954 $\overset{+}{U}$

Diese Zahlen sprechen für sich laut genug, um die Lehrer der Landwirthschaft aufzufordern, ähnliche Versuche in grösserer Menge anzustellen, als meine karg bemessene Zeit mir gestattete; eine Fülle interessanter Beobachtungen, welche für die Physiologie der Pflanzen sowohl als für die Praxis der Canalwasserreinigung von hohem Interesse sein dürften, werden gewiss die geringe Mühe reichlich lohnen.

B. Fäulnissversuche.

Versuch No. 46.

Sättigt man einen Cylinder Boden, der 145 cbcm Wasser fasst, mit Harn, stellt ihn bei einer durchschnittlichen Temperatur von 15° C. fort und giesst nun täglich eine kleine, abgemessene Menge destillirten Wassers auf, um den Fortgang der Fäulniss zu untersuchen, so ergeben sich folgende Resultate. Schon nach einem Tage riecht das Filtrat stark nach kohlensaurem Ammoniak, ist alkalisch aber noch klar und farblos; nach zwei Tagen ist der Geruch schon faulig, das Filtrat ganz braun, wie Porter, so fort bis zum 20. Tage, an welchem das Filtrat erst heller wird. Bis dahin waren aufgegossen 320 cbcm *Aq. destill.* Erst den 21. Tag, als wieder 100 cbcm aufgegossen wurden, war das Filtrat neutral und roch sehr wenig und erst den 22. Tag, als wieder 100 cbcm Wasser aus dem Boden verdrängt waren, wurde es ganz farb- und geruchlos und zeigte bei der Untersuchung weder Ammoniak noch Eisen.

Es waren also für einen Cylinder, welcher 145 cbcm unverdünnten Harn fasst, im Ganzen 520 cbcm Wasser erforderlich, um in 22 Tagen die Producte der Fäulniss aus dem Boden zu entfernen.

Besonders interessant ist das Auftreten der braunen Farbe des Filtrats, welche durch die Lösung eines Doppelsalzes aus humussaurem Ammoniak und doppelt kohlensaurem Eisenoxydul verursacht wird. Das humussaure Eisen-

oxydul allein ist nämlich unlöslich, sobald aber kohlensaures Ammoniak hinzukommt, so bildet sich jenes lösliche Doppelsalz, welches eine dunkelbraune Farbe hat und mit dem kohlensauren Ammoniak auftrittt und verschwindet. Ich habe dies durch directe Versuche mit Lösungen von kohlensaurem Ammoniak bestätigt gefunden. Die Kohlensäure und das Ammoniak sind in dieser Verbindung leicht nachweisbar, allein das Eisen erst, wenn man mit starker Säure oder Alkalien die Flüssigkeit gekocht hat. Für die Anlage in Heubude ist diese Thatsache, welche übrigens in der Agriculturchemie längst bekannt ist, insofern von grossem Interesse, als auf diese Weise der starke Eisengehalt der Abflusswasser genügend erklärt wird, da in dem Boden der Rieselanlage fortwährend kohlensaures Ammoniak gebildet wird.

Versuch No. 47.

Giesst man auf einen Cylinder Boden frisches, defibrinirtes Schweineblut auf, so versinkt dasselbe zuerst, aber bald sieht man, dass die Flüssigkeit nicht mehr einzieht. Untersucht man nun die oberste Bodenschicht, so zeigt sich, dass sich darauf eine klebrige Schicht aus Eiweiss und Blutkörperchen niedergeschlagen hat, welche das weitere Eindringen des Bluts verhindert. Verdünnt man nun aber das Blut immer mehr mit Wasser, so kommt man an einen Concentrationsgrad, bei welchem es gelingt, den Boden mit der blutigen Flüssigkeit zu sättigen. Beim Sandboden gelingt dies schnell, beim Humusboden erst nach bedeutender Verdünnung. Ueberlässt man nun das Blut in dem Cylinder bei 15° C. der Fäulniss und prüft durch zeitweises Aufgiessen von destillirtem Wasser, wie lange es dauert, bis die Fäulniss zu den Endproducten vorgeschritten ist, so findet man, dass hierzu eine sehr lange Zeit gehört. Bei einem Cylinder Gartenerde, welchem ich 30 cbcm Blut, auf 200 cbcm durch *Aq. destill.* verdünnt, imprägnirt hatte, konnte ich noch nach 51 Tagen, nachdem bereits 250 cbcm *Aq. destill.* durchfiltrirt waren, im Filtrat durch das Millon'sche Reagens Spuren von Eiweiss und durch Erhitzen mit Kali deutlichen Geruch nach Baldriansäure nachweisen; bei einem Cylinder Sand, welcher freilich mit einer concentrirteren Blutlösung von 1 : 2 gesättigt war, liessen sich nach 51 Tagen sogar noch durch Essigsäure und schwefelsaures Natron deutliche Mengen Eiweiss im Filtrat auffinden. Der Versuch musste hier leider, da ich die Cylinder anderweitig brauchte, unterbrochen werden, indessen beweist er schon, dass ein Boden, der einmal mit concentrirten Lösungen organischer Stoffe gesättigt ist, einer sehr langen Zeit bedarf, ehe die daraus verdrängte Flüssigkeit nur noch die Endproducte der Fäulniss aufweist.

Versuch No. 48.

Bereitet man sich eine Normalseifenlösung wie zur Härtebestimmung des Trinkwassers, titrirt dieselbe auf eine Lösung von Chlorkalk, sättigt damit einen Cylinder Erde und verdrängt nun diesen Inhalt nach 14 Tagen wieder durch die gleiche Menge Spiritus, so zeigt sich, dass das ganze Filtrat nur noch Spuren von Fettsäure enthält. Während z. B. ursprüng-

lich schon 2·5 cbcm der von uns verwandten Seifenlösung mit 5 cbcm der Chlorkalklösung einen schönen Schaum von $^1/_4$ Stunde Dauer zeigte, gelang dies mit dem ganzen Filtrat von 140 cbcm nicht wieder, der Schaum stand höchstens 3 Minuten lang. Kochte ich nun das Filtrat mit kohlensaurem Natron und prüfte dasselbe mit Eisenchlorid und Silbersalpeter, so zeigten sich unverkennbar die Reactionen von Ameisensäure, während ich Bernsteinsäure nicht nachweisen konnte.

Wenngleich nun sicher anzunehmen ist, dass der grösste Theil der Fettsäuren durch das Eisen und den Kalk des Bodens zunächst unlöslich gemacht wird, so zeigt doch das Auftreten von Ameisensäure, dass bereits eine Gährung derselben vorgegangen sein muss, bei der auch die Ameisensäure entstanden ist.

Versuch No. 49.

Sättigt man verschiedene Cylinder Boden mit verschiedenen Lösungen derjenigen organischen Säuren, welche sich bei der Fäulniss der organischen Stoffe allmälig entwickeln müssen, z. B. mit Bersteinsäure, Benzoësäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Baldriansäure, und beobachtet nun nach unserer Methode durch Verdrängen mittelst *Aq. destill.* die Veränderungen, welche in bestimmten Zeiten mit den genannten Fäulnissproducten vorgehen, so ergeben sich folgende Resultate.

Sättigt man einen Cylinder Boden mit einer $^1/_4$ procentigen Lösung von Oxalsäure und verdrängt nach 14 Tagen den Inhalt durch *Aq. destill.*, so lässt sich im Filtrat die Oxalsäure deutlich nachweisen; noch nach drei Wochen fand ich Spuren davon.

Wird der Boden mit einer gleich starken Lösung von Benzoësäure gesättigt, so liess sich im Filtrat die Säure nach 14 Tagen nicht mehr nachweisen; sie wird vermuthlich als unlösliches benzoësaures Eisenoxyd zurückgehalten. Dagegen fand ich unter ganz gleichen Umständen noch nach 20 Tagen die Bernsteinsäure im Filtrat deutlich wieder. Von einer halb so starken Lösung von Ameisensäure liess sich nach 8 Tagen noch deutlich die Säure im Filtrat als ameisensaurer Kalk, nach 20 Tagen aber gar nicht mehr nachweisen. Sättigte man endlich einen Cylinder Boden mit einer $^1/_8$ procentigen Lösung von Baldriansäure, so waren unter gleichen Umständen nach 14 Tagen nur noch Spuren davon an Eisen und Kalk gebunden nachweisbar, nach 20 Tagen auch nicht mehr Spuren; hatte ich eine noch schwächere Lösung verwendet, so war schon nach 10 Tagen keine Spur mehr nachzuweisen, obwohl die Erde noch deutlich darnach roch.

Die Untersuchung wurde so ausgeführt, dass ich das Filtrat zuerst mit kohlensaurem Natron kochte, um die Säure an Natron zu binden, dann mit Salpetersäure neutralisirte und nun nach den gewöhnlichen Regeln der qualitativen Analyse auf die einzelnen Säuren prüfte. Es folgt aus diesen Versuchen, dass in den Abflusswässern von Rieselanlagen die obigen organischen Säuren auftreten können, ohne dass man daraus einen Rückschluss ziehen darf auf den Grad, welchen die Mineralisirung der organischen Stoffe in der Erde erreicht hat. Denn sobald diese Säuren einmal entstanden sind, verharren sie lange Zeit als solche, ohne dass sie zu den Endproducten des Zerfalls, Kohlensäure und Wasser, fortschreiten.

Versuch No. 50.

Untersucht man Canalwasser, wie es frisch aus den Canälen an der hiesigen Pumpstation ankommt, nachdem dasselbe filtrirt worden, mit Nessler'schem Reagens, so zeigt sich, dass bereits viel fertiges Ammoniak darin enthalten ist. Dampft man nun eine bestimmte Menge, z. B. 100 cbcm, mit Zusatz von kohlensaurem Natron im Wasserbade auf die Hälfte ein, so ist alles fertige Ammoniak verflüchtigt, wenigstens ist mit Nessler'schem Reagens kein Ammoniak mehr nachweisbar. Brachte ich nun die 50 cbcm Rückstand in einen Destillationsapparat, setzte 100 cbcm des officinellen *Liquor kali caustici* zu und erhitzte nun vorsichtig zum Kochen, so entwickelte sich wieder Ammoniak aus den organischen stickstoffhaltigen Substanzen, welche in der Flüssigkeit gelöst waren. Fing ich dieses neugebildete Ammoniak, welches wir das organische nennen wollen, in einer Vorlage unter Oxalsäure von bestimmter Menge und einem bestimmten Titre auf, so erhielt ich dasselbe als oxalsaures Ammoniak und konnte durch Rücktitriren der freien Oxalsäure mit Normalnatronlauge bestimmen, wie viel Säure durch das Ammoniak bereits gesättigt worden. Hatte ich so lange destillirt, bis nur 100 cbcm Flüssigkeit im Kolben zurückgeblieben waren, so war ich sicher, alles Ammoniak, welches auf diesem Wege gewonnen werden kann, entwickelt zu haben.

Es entwickeln aber mit Kali erhitzt Ammoniak: der Harnstoff, alle Eiweissstoffe, das Leucin, der Leim, das Allantoin und die ganze Gruppe der Amide. Die übrigen stickstoffhaltigen Körper entwickeln erst beim Glühen mit Aetzkali oder Natronkalk Ammoniak, wie dies bei der organischen Elementaranalyse auch geschieht. Da aber im Canalwasser in erster Reihe der Harnstoff, die Eiweissstoffe und deren Zersetzungsproduct, das Leucin, der Leim, in Betracht kommen, so gewährt schon die Menge Ammoniak, welche dasselbe durch Kochen mit Kali ergiebt, ein Urtheil über die gelösten stickstoffhaltigen organischen Stoffe.

In dieser Weise bestimmt ergab nun das Canalwasser im Sommer bei einer Durchschnittstemperatur von 20° C. einen Gehalt an organischem Ammoniak von 35·6 mg im Litre.

Versuch No. 51.

Als ich nun vier Cylinder verschiedener Bodenarten des Heubuder Rieselfeldes mit derselben frischen Canalflüssigkeit sättigte, dann 14 Tage[1]) bei freiem Luftzutritt und einer durchschnittlichen Temperatur von 20° C. im Zimmer stehen liess und nun den bisherigen Inhalt durch destillirtes Wasser verdrängte, so zeigte das Filtrat zwar viel fertiges Ammoniak, allein nach der obigen Methode untersucht, d. h. mit kohlensaurem Natron auf die Hälfte abgedampft und mit der zweifachen Menge *Liquor kali caustici* erhitzt, entwickelte sich kein Ammoniak mehr, wenigstens war mit Nessler'schem Reagens im Destillat kein Ammoniak mehr nachzuweisen.

[1]) In Heubude wird eine Fläche gewöhnlich nur alle 14 Tage berieselt.

Ziehen wir zum Schluss diejenigen Resultate, welche sich aus diesen 51 Versuchen für die Hygiene ergeben, so sind dies folgende:

1. Durch das Berieseln eines Bodens mit Flüssigkeit werden die Binnenhohlräume des Bodens mit der Flüssigkeit angefüllt und die vorher darin befindlichen luftförmigen oder tropfbar flüssigen Bestandtheile daraus verdrängt, die ersteren nach oben in die Atmosphäre, die letzteren nach unten in die tieferen Bodenschichten oder das Grundwasser.
2. Soll das Grundwasser daher durch das Berieseln mit Canalwasser nicht direct verunreinigt werden, so darf dem Boden vor Allem in *maximo* nicht mehr zugeführt werden, als alle seine Binnenhohlräume fassen, sonst treibt man das Canalwasser direct in das Grundwasser. Dieser cubische Inhalt der Binnenhohlräume variirt aber bei den verschiedenen Bodenarten ausserordentlich.
3. Trockener Lehmboden nimmt am meisten auf und giebt am wenigsten ab, sobald er aber feucht wird, nimmt er gar nichts mehr auf. Trockener Sandboden nimmt am wenigsten auf und giebt am meisten ab, der Humusboden liegt zwischen beiden in der Mitte. Es kann also der Lehmboden zwar viel Flüssigkeit verschlucken, aber nur sehr selten berieselt werden, der Sandboden wenig verschlucken, aber oft berieselt werden, der humose Boden liegt zwischen beiden.
4. Je lockerer der Boden ist, desto leichter bilden sich Gerinne, desto weniger darf man sich dem Maximum seiner Absorptionsfähigkeit für Wasser nähern, ja dem Sandboden darf man nicht mehr als zwei Drittel bieten, da man sonst Gefahr läuft, dass die Canalflüssigkeit eher in die Tiefe dringt, als der ganze Boden gesättigt ist.
5. Will man daher bei der Anlage eines Rieselfeldes sich davor schützen, dass das Grundwasser nicht verunreinigt wird, so muss man vorher für jeden Boden besonders dessen Absorptionsfähigkeit für Wasser untersuchen. Wo der Boden ziemlich gleichmässig beschaffen ist, wie auf der Anlage von Heubude, genügt es, wenn man Boden von verschiedenen Stellen und Tiefen bis zum Grundwasser in der natürlichen Lagerung seiner Theilchen entnimmt, darauf prüft und sich so ein Urtheil über die durchschnittliche Absorptionsfähigkeit verschafft. Jede Prüfung in künstlich gelockertem Zustande ist für die Praxis ohne Werth.

   Ist der Boden aber sehr verschieden zusammengesetzt, so müssen diese Berechnungen für die einzelnen grösseren Abschnitte besonders ausgeführt werden. Aendert sich der Boden im Laufe der Jahre, wie dies bei der Heubuder Anlage bereits geschehen ist, dann werden die Zahlen dadurch natürlich modificirt.
6. Hat man so erfahren, wie viel Flüssigkeit ein Cubikmeter des durchschnittlichen Bodens fassen kann, wie viel Boden also für die Unterbringung der täglich gelieferten Menge Canalwasser erforderlich ist, so multiplicirt man damit die Zahl von Tagen, welche verstreichen müssen, bis die im Boden verwesenden organischen Stoffe, welche im Canalwasser gelöst sind, ihre Fäulniss beendet haben. Als Kriterium für dieses Stadium genügt es zu wissen, wenn das aus dem Boden

wieder verdrängte Canalwasser, nachdem alles fertige Ammoniak vertrieben worden, durch Glühen mit Natronkalk, also mittelst Elementaranalyse, kein Ammoniak mehr entwickelt, wobei selbstverständlich etwa vorhandene Nitrate und Nitrite in Rechnung gezogen werden müssen. Dieser Zeitraum muss durch besondere Versuche für die verschiedenen Jahreszeiten und Culturen festgestellt werden.

7. Das Vorhandensein von solchen stickstofffreien organischen Säuren, welche erst aus der regressiven Metamorphose entstehen, kann nicht als Beweis gelten, dass die Fäulniss des Canalwassers noch nicht beendet sei, da dieselben, einmal gebildet, sehr lange als solche selbstständig fortbestehen.
8. Hat man so den Erdcubus bestimmt, der für die disponibele Menge Canalwasser erforderlich ist, so muss man sich denselben gegen die Schwankungen des Grundwassers durch Drainage und eine regelrechte Entwässerung sichern. Dabei empfiehlt es sich noch wenigstens einen halben Meter Tiefe als Reserveboden zum Schutz des Grundwassers gegen zufällige Störungen, wie Regen oder Bildung von durchgehenden Rinnsalen, hinzuzurechnen.
9. Suspendirte Stoffe gehen nur dann durch den Boden, wenn sie kleiner als dessen Lücken und specifisch leichter sind als die Canalflüssigkeit, wie Bacterien und Monaden.
10. Die suspendirten Stoffe, welche specifisch schwerer als das Canalwasser sind, bleiben bald in den Lücken zwischen den einzelnen Sandkörnchen sitzen, füllen diese immer mehr aus und machen den Boden so bündiger und absorptionsfähiger sowohl für Wasser als für die darin gelösten Stoffe.
11. Die Absorptionsfähigkeit des Bodens hängt von der Eigenthümlichkeit des Bodens und in hohem Maasse von der Concentration der zum Versuch benutzten Lösung ab. Alle diejenigen Bestimmungen der Bodenabsorption, welche daher nicht mit Lösungen von ganz gleicher Concentration gemacht sind, führen zu falschen Ergebnissen.

    Man prüft daher die Absorptionsfähigkeit des Bodens für die Bestandtheile des Canalwassers am besten dadurch, dass man eine bestimmte Menge desselben mit einer künstlichen, constanten Mischung aus den wesentlichsten Bestandtheilen des Canalwassers sättigt und diese Lösung nach einer Stunde durch die gleiche Menge *Aq. destill.* daraus verdrängt. Die Differenz zwischen dem specifischen Gewicht der Versuchsflüssigkeit und dem des Filtrats, d. i. der Absorptionscoefficient für den Boden, giebt den besten Maassstab für die specifische Bodenabsorption im Ganzen, eine quantitative Bestimmung der einzelnen Stoffe näheren Aufschluss über das Verhältniss, in welchem dieselben absorbirt sind.
12. Auf der Heubuder Rieselanlage hat sich so die Absorptionsfähigkeit des Sandbodens in vier Jahren mehr als verdoppelt.
13. Die Absorptionsfähigkeit des Bodens für Harnstoff wird durch die Vegetation erheblich gesteigert, am meisten durch Raygras, weniger durch Rüben, noch weniger durch Erbsen. So gross aber auch die

Absorptionsfähigkeit des Bodens ist, so entzieht er den Lösungen doch niemals allen Harnstoff, ein Theil bleibt immer in Lösung.

14. Das Grundwasser von Rieselanlagen darf niemals mit demselben Maassstabe gemessen werden, wie gutes Trinkwasser. Denn es muss fast stets eine Menge Ammoniak enthalten, weil das kohlensaure Ammoniak, welches bei der Verwesung der stickstoffhaltigen organischen Substanzen entsteht, durch seine Verbindung mit dem humussauren Eisenoxydul des Bodens seine Flüchtigkeit verliert und in das Grundwasser kommt; ebenso muss es oft salpetersaure und salpetrigsaure Salze enthalten, weil diese Säuren mit den vorhandenen Basen im Wasser lösliche Salze bilden und so in das Grundwasser gedrängt werden; es muss stets eine Menge Chlor enthalten, weil fast alles Chlor durch den Boden hindurchgeht; ja es wird trotz aller Vorsicht ausnahmsweise auch Spuren von solchen gelösten organischen Stoffen enthalten, deren Fäulniss noch nicht beendet ist, wenn plötzlicher Regen das Canalwasser noch vor beendeter Fäulniss aus dem Boden verdrängt, oder dasselbe durch zufällig tief gehende kleine Gerinne direct ins Grundwasser gelangt. Wer daher für das von der Rieselanlage abfliessende Grundwasser dasselbe verlangt, wie von reinem Trinkwasser, der verlangt gleichsam von einem Mohren, dass er weiss sei.

15. So wichtig es daher für die Landwirthschaft auch sein mag, das von der Rieselanlage abfliessende Wasser, z. B. durch Bepflanzen der Grabenborten mit Bäumen u. s. w., nochmals auszunutzen, so wenig Interesse hat die Hygiene zu verlangen, dass das Chlor, Ammoniak, die Salpetersäure und die salpetrige Säure aus dem Grundwasser entfernt werden; sie hat nur ein Interesse zu verlangen, dass dieses nicht in Brunnen, welche Trinkwasser liefern, hineingeleitet werde, und darüber zu wachen, dass nicht unzersetzte, stickstoffhaltige organische Stoffe aus dem Canalwasser in dasselbe gelangen. Diese Forderung aber kann und muss jede zweckmässig angelegte und geleitete Rieselanlage genügen.

Die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhange mit der Beköstigung der Gefangenen

(mit besonderer Berücksichtigung der Salubritätsverhältnisse und des Kostregimens in dem Strafgefängniss bei Berlin-Plötzensee).

Von Dr. **A. Baer**,
Arzt an dem Strafgefängniss bei Berlin (Plötzensee).

Die von Hrn. Prof. Voit in seinem auf der vorjährigen (III.) Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München gehaltenen Vortrage[1]): „Anforderungen der Gesundheitspflege an die Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- und Alterversorgungsanstalten, so wie in Volksküchen" dargelegten Grundsätze sind von hochwichtiger Bedeutung nicht nur wegen des hohen Werthes dieser auf Grund exactester Forschung gewonnenen Lehren über die Ernährung des Menschen, sondern auch um desshalb, weil sie die auf diesem Gebiete der Gesundheitspflege begangenen Irrthümer klarlegen, und gleichzeitig den Weg eines besseren Verfahrens angeben. Die Bestrebungen, die ausgeführten Anschauungen bei der Verpflegung insbesondere derjenigen Massen, die vom Staate oder von der Gemeinde unterhalten werden, im öffentlichen Leben verwerthet und verwirklicht zu sehen, verdienen die ungetheilteste Unterstützung vor Allem derjenigen, die durch Amt und Lebensstellung berufen sind, rathend und bestimmend in die Art und in die Wege einzugreifen, wie die Beköstigung und Ernährung dieser Menschen geschehen solle. Im Sinne dieser Bestrebungen und im Sinne der von dem Congress gefassten Resolution möchte es nicht überflüssig sein, hier Einiges über den Einfluss der Verpflegung auf die Gesundheit und das Leben der Gefangenen mitzutheilen. Leider bin ich nicht in der Lage, den Werth dieser Kost nach der von Prof. Voit angegebenen Methode zu analysiren, indessen glaube ich die Wichtigkeit und Berechtigung der von Prof. Voit gestellten Anforderungen bei der Gefangenkost auch in anderer Weise darthun zu können.

Ich glaube beweisen zu können, dass die Beköstigung in den Gefangen- und Strafanstalten in vieler Beziehung irrationell ist, und dass aus diesen Missgriffen grosse Schäden für das Leben und die Gesundheit der Gefangenen entstehen müssen und auch entstehen; ich glaube ferner an den Verhältnissen in dem Strafgefängniss bei Berlin (Plötzensee) zeigen zu können,

[1]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. VIII, Heft 1.

dass durch ein rationelles Ernährungsregimen auch in Gafangenanstalten Salubritätszustände gewonnen werden, wie sie in den Bestrebungen der humansten Interessen und in dem Sinne strengster Gerechtigkeit nicht besser zu erzielen sein dürfen.

I.

Es ist bekannt, dass die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten eine abnorm hohe ist. Die genauere Beobachtung der in diesen Anstalten auftretenden Krankheiten und ihres Verlaufes, die Betrachtung der in diesen Anstalten vorkommenden Todesursachen und deren Antheil an der Gesammtsterblichkeit unter den Gefangenen ergiebt folgende ganz bestimmte Thatsachen:

1. Gefangene erkranken im Allgemeinen viel häufiger als Personen desselben Alters im Freien unter relativ gleichen Verhältnissen.

2. Die Sterblichkeit unter den Gefangenen ist eine beträchtlich grössere als unter der freien Bevölkerung bei gleichem Alter.

3. Gefangene erliegen insbesondere acuten fieberhaften Erkrankungen in einem viel höheren Grade als freie Personen desselben Alters und aus denselben Bevölkerungsclassen.

4. Gefangene werden, wenn in einer Gefangen- oder Strafanstalt en- oder epidemische Krankheiten vorkommen, in erheblich grösserer Anzahl ergriffen und auch in grösserer Zahl weggerafft als in der freien Bevölkerung unter relativ gleichen Verhältnissen, daher die grosse In- und Extensität sowie Letalität dieser Krankheiten in den Gefängnissen.

5. Unter normalen Verhältnissen, d. h. wenn die sanitären Einrichtungen einer Anstalt die Entstehung und Verbreitung von en- und epidemischen Krankheiten nicht zulassen und begünstigen, ist die häufigste und verbreitetste Todesursache unter den Gefangenen die Schwindsucht und andere Inanitionskrankheiten (Wassersucht).

Es liegt mir ob, jede dieser Behauptung zu erweisen.

ad 1. In den zu dem Ressort des Ministeriums des Innern in Preussen gehörenden Straf- und Gefangenanstalten — und zu diesem gehören fast alle grossen Anstalten dieser Art im ganzen Staate — waren, wie Engel[1]) für die Jahre 1858 bis mit 1863 nachweist, täglich auf je 1000 Gefangene 49·3 im Lazareth krank behandelt worden mit einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von 25·1 Tagen. Von 1000 Gefangenen waren im Jahre durchschnittlich 666, d. h. $^2/_3$ aller Gefangenen erkrankt. In dem Knappschaftsverein beim Berg- und Hüttenwesen im preussischen Staate stellte sich für das Jahr 1861 auf je 1000 Mitglieder eine tägliche Krankenzahl von 26·2 mit einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 13·4 Tagen heraus. „Hieraus," meint Engel, „ist ersichtlich, dass, ungeachtet aller Sorgfalt und Pflege, die in den Strafanstalten den Kranken gewidmet wird, die Gefangenschaft der Gesundheit doppelt so nachtheilig ist als einer der gesundheits-

[1]) Die Frequenz der Strafanstalten für Zuchthausstrafen in der preussischen Monarchie während der Jahre 1858 bis mit 1863. Zeitschrift des königl. preuss. statist. Bureaus. 1864, Nr. 11 u. 12.

gefährlichsten Berufe." Ohne von der Krankenzahl allein auf die Gesundheitszustände einer Anstalt schliessen zu wollen, weil der Krankenbestand hier von recht vielen, ungleichen Umständen abhängt und darum gar keinen zuverlässigen und noch weniger einen stabilen Maassstab für einen Vergleich der sanitären Verhältnisse zwischen mehreren Anstalten abgiebt, möchte es doch an der rechten Stelle sein, hier einige Anstalten mit ihren Morbiditätszahlen anzuführen. Sie zeigen wenigstens, wie verschieden die Morbidität sich in den einzelnen Anstalten verhält.

Auf durchschnittlich 1000 Gefangene kommen täglich im Durchschnitt Lazarethkranke im preussischen Staate:

1858 bis 1863 . . .	47·9				
1869 . . .	36·1	bei Männern,	40·6	bei Weibern	
1870 . . .	35·0	„ „	51·0	„	„
1871 . . .	38·5	„ „	53·5	„	„

Von den einzelnen Anstalten hatten eine höhere Krankenzahl als diese mittlere Durchschnittsziffer:

	1858 bis 1863	1869 M.	1869 W.	1870 M.	1870 W.	1871 [1] M.	1871 [1] W.
Breslau	66	51	55	46	43	55	55
Spandau	57	42	—	63	—	70	—
Herford	77	80	105	82	92	82	95
Rhein	55	—	27	—	96	—	65
Halle	52	61	—	69	—	72	—
Werder	76	62	—	51	—	36	—
Kölm	56	43	63	45	78	55	88
eine niedrigere:							
Naugard	15	10	—	6	—	12	—
Strigau	30	28	—	29	—	35	—
Ratibor	34	20	—	19	—	14	—
Münster	27	15	35	19	55	25	—

Es kamen ferner auf je 1000 Gefangene von dem täglichen Durchschnittsstande aller Gefangenen täglich Kranke: in den hannoverschen [2] Anstalten im fünfjährigen Durchschnitte (1861 bis 1865) 45; in den königlich sächsischen [3] Anstalten im zehnjährigem Durchschnitte (1857 bis 1866): in Waldheim (Zuchthaus) 53, in Zwickau (Männerarbeitshaus) 16, in Hubertusburg (Landesgefängniss) 37; in den württembergischen [4] Anstalten 1871/72: 36, 1872/73: 35, in dem badischen Zuchthaus Bruchsal (Isolirhaft) 1850: 76, 1855: 58, 1860: 52, 1865: 48, 1870: 67, 1871: 65, 1872: 34, 1873: 55, 1874: 46 [5]).

[1]) Cfr. Statistik der zum Ressort des Ministerium des Innern gehörenden Straf- und Gefangenanstalten für die Jahre 1869, 1870, 1871. Berlin 1871, 1872, 1874.

[2]) Blätter für Gefängnisskunde Bd. II, S. 334. Mittheilungen über die Verwaltung hannoverscher Strafanstalten. Von Directer Lütgen.

[3]) Statistische Nachweisungen über die allgemeinen Strafanstalten des Königreichs Sachsen für die Versammlung der deutschen Strafanstaltsbeamten am 3. bis 7. September 1867, Dresden.

[4]) Bl. f. Gefängnissk. 1875, S. 485.

[5]) Ebendaselbst, Jahresbericht über Zustände etc. von Bruchsal für 1874.

Von ausländischen Anstalten seien der Uebersichtlichkeit wegen noch folgende erwähnt. Die tägliche Krankenziffer war auf 1000 Gefangene durchschnittlich:

In Dänemark: Horsens (1858 bis 1863) 28 und (1863 bis 1868) 32, Viborg 20 und 20, Christianshafen (1863 bis 1868) 28 und 31, Vridsloeselille (1863 bis 1868) 24.

In England (1855 bis 1863): Pentonville 38, Millbank 60, Parkhurst (für jugendliche Verbrecher) 32, Portland 33, Portsmouth 20·3, Brixton (für Frauen) 60, Chatham (1857 bis 1863) 31.

In Belgien (1831 bis 1860): Gent 54, Vilvorde 58, St. Bernard 42, Namur (1840 bis 1860) 89, St. Aubert (1840 bis 1860) 44, Lüttich (1851 bis 1860) 54.

In Frankreich (1844 bis 1848): Paris (Depôt des condamnés) 40 bis 50, Nimes 50, Loos 100, Tours 48, Lons-le-Saulnier 43. Nach Parchappe [1]) war der mittlere tägliche Krankenbestand in den französischen Strafanstalten im Jahre 1859 auf je 1000 männliche Gefangene 54 und auf je 1000 weibliche Gefangene 58.

Der grosse Unterschied in der Morbidität unter den verschiedenen Anstalten ist nicht unwesentlich abhängig davon, ob die Anstalt für Zuchthaus- oder für Gefängnissstrafe, ob für lang- oder kurzzeitige Freiheitsstrafen, ob für männliche, weibliche oder jugendliche Verbrecher eingerichtet, ob die Anstalt das Verbrecherthum aus einer grossen Stadt oder vom Lande aufbewahrt. Diese und noch andere Umstände von selbstverständlich sehr erheblicher Wichtigkeit haben für unseren Zweck keine nachhaltige Bedeutung. Für uns gilt es nachzuweisen, dass die Zahl der Erkrankten unter den Gefangenen eine abnorm grosse sei, und das beweisen die oben angeführten Zahlen in ihrer grössten Mehrheit.

ad 2. Mehr als die Morbidität ist die Mortalität in einer Anstalt geeignet ein Urtheil über die sanitären Zustände in derselben zu gestatten. Je gleichmässiger die Mortalitätsziffer während einer längeren Reihe von Jahren in einer oder mehreren Anstalten bleibt, desto zuverlässiger und bestimmter werden die Ursachen dieser Sterblichkeit in den allgemeinen oder besonderen sanitären Zuständen dieser Anstalten aufzufinden und nachzuweisen sein.

Die Sterblichkeit unter den Gefangenen ist, wie schon seit lange bekannt (Villermé, Marc d'Espines u. A.), eine beträchtlich grössere als unter der freien Bevölkerung. Die Sterblichkeit unter den Gefangenen ist eine sehr hohe, wenn man erwägt, dass unter den Gefangenen keine Kinder und relativ nur sehr wenig alte Leute vorhanden sind, die beide erfahrungsmässig das grösste Contingent zur allgemeinen Sterblichkeit beitragen. Die Mortalität unter den Gefangenen ist in Anbetracht des Umstandes, dass die Gefangenen sich im sogenannten besten Lebensalter befinden, wie Wappäus [2]) anführt, drei- bis vier-, ja selbst fünfmal höher als die des freien Theiles der Bevölkerung von demselben Lebensalter. Engel hebt hervor,

---

[1]) Die Morbidität und Mortalität in den Strafanstalten der preussischen Monarchie und einiger anderer Länder. Von Dr. Engel, Zeitschr. d. königl. preuss. stat. Bur. 1865, Mai.

[2]) Allgem. Bevölkerungsstatistik I. Thl., S. 208.

dass die in den Jahren 1858 bis 1863 in den preussischen Strafanstalten herrschende allgemeine Sterblichkeit von 31·6 pr. Mille in dem Mittel dieser Jahre einem Durchschnittsalter von 58 bis 59 Jahren oder von 60 Jahren entspricht, wenn man in Betracht zieht, dass auch viele weibliche Gefangene vorhanden und gestorben sind. Das Durchschnittsalter der Zuchthaussträflinge ist aber höchstens 35 bis 36 Jahre, diesem kommt aber eine Sterblichkeit von circa 10 pr. Mille zu. „Mithin," sagt Engel, „nagen das Verbrechen, als der Vorläufer der Gefangenschaft, und diese selbst so stark an dem Leben, dass eine Lebensversicherungsgesellschaft, wollte sie in Preussen Verbrecher auf den Todesfall versichern, die Prämie mindestens auf das Maass 20 Jahre älterer Personen stellen müsste[1])."

Ist die Zahl von 31·6 pr. Mille nach diesem gewichtigen und vollberechtigten Urtheil schon eine sehr beträchtliche Abnormität und der Ausdruck einer grossen Lebensverkürzung, so werden uns die nachfolgenden Sterbeziffern aus einzelnen Anstalten in ihrer wahrhaften Bedeutung erscheinen. Während im Mittel aus der sechsjährigen Periode von 1858 bis 1863 in allen preussischen Strafanstalten die Sterblichkeit, wie schon erwähnt, 31·6 pr. Mille betrug, kommen in einzelnen Anstalten auf 1000 Gefangene folgende Zahlen von Gestorbenen:

	1858 bis 1863	1869	1870	1871
Wartenburg	43	33	39	41
Rhein	40	29	40	24
Rawicz	67	26	27	18
Fordon	59	33	18	22
Striegau	42	26	24	31
Görlitz	44	37	46	57
Sagan	48	18	40	35
Jauer	39	27	16	33
Spandau	36	33	16	20
Herford	12	5	23	28
Trier	14	10	21	14
Berlin (Moabit)	15	19	22	25
Naugard	17	18	10	17

Es ist erfreulich zu sehen, einmal, dass in den preussischen Anstalten von 1858 bis 1871 die Mortalität unter den Gefangenen besonders in den Anstalten, in denen jene über das Mittel hinausging, fast durchgehends (mit Ausnahme von Görlitz) und einzelne in sehr hohem Grade sich vermindert, und dann, dass überhaupt nur eine kleine Anzahl von Anstalten eine Mortalität zeigt, die höher als das Mittel ist.

In folgenden Anstalten war die Mortalität auf je 1000 Gefangene[2]):

Königreich Sachsen (1840 bis 1863): Waldheim 36, Zwickau und Hubertsburg 37, Hubertsburg (Gefängniss) 36.

---

[1]) Engel, die Morbidität etc. l. c.

[2]) Diese Zahlen sind entnommen: Engel l. c.; Varrentrapp, Ausschussbericht an die Gesetzgebende Versammlung in Frankfurt a. M., den Gefängnissneubau betreffend. Frankfurt 1856; Ducpétiaux, Statistique des prisons de la Belgique, Bruxelles 1864, und Dr. Loeser, Die Einzelhaft etc. Der Gerichtssaal Bd. 27.

Hannover (1854 bis 1863): Lüneburg 13·7, Stade 26·4, Celle 22·9, Hameln 16·6, Moringen 32·4, Singen 24·2, Peine 12·57.

Bayern (1833 bis 1848): München 122, Amberg 86, St. Georgen 53, Landau 7, Zweibrücken 9, Schwabach (1833 bis 1839) 141.

Oesterreich (1838 bis 1847): Wien 69, Brünn 50, Spielberg 30, Linz 40.

Schweiz: Zürich (1841 bis 1844) 30, Bern (1831 bis 1842) 42, St. Gallen (1840 bis 1847) 94, Genf (1826 bis 1841) 26.

Niederlande (1846 bis 1855): Männer 52·2, Weiber 81·5.

Belgien (1831 bis 1860): Gent 31, Vilvorde 23, St. Bernard 37, Alost (1833 bis 1858) 16, Namur (1840 bis 1860) 28, St. Hubert (für Jugendliche, 1844 bis 1860) 12, Lüttich (1851 bis 1860) 13.

Grossbritannien (1855 bis 1863): Pentonville 4·8, Millbank 10, Parkhurst 4·9, Portland 3·4, Dartmoor (Krankenstation) 22, Portsmouth 5·1, Brixton 18·3, 36 englische Grafschaftsgefängnisse (1838 bis 1842) 19·6, die englischen Gefängnissschiffe (1825 bis 1839) 41. In den Jahren 1856 bis 1870 sind im Durchschnitt in allen englischen Staatsanstalten auf 1000 männliche Gefangenen 13·38 und auf 1000 weibliche Gefangenen 14·07 gestorben [1]).

Frankreich (1822 bis 1837): Zuchthäuser: Männer 55·5 und Weiber 39·5, Galeeren 40·7, Departementsgefängnisse (1852) 18·9, 56 Correctionsanstalten (1852 bis 1855): Knaben 31·2 und Mädchen 37·6. Nach Parchappe war die Mortalität in sämmtlichen Anstalten 1836 bis 1849: 74·4, 1850 bis 1855: 62·8, 1858: 61·8, 1859: 55, darunter Rion (1852) 118, (1853) 111, (1854) 100, Fontrevault 118·1, Limoges (1852) 107 Männer und 134 Weiber, (1853) 131 Weiber, (1854) 153·8. Von 1866 bis 1870 in den Departementsgefängnissen [2]) 43, in den Strafanstalten (Mais. centr.) 38, in Mazas (1850 bis 1873) 12, La Roquette (1852 bis 1873) 20, La Santé (1867 bis 1873) 22.

Italien: Toscana (1849 bis 1858) 35, Alexandria (1855) 69·9, Oneglia 78·5 Weiber, Gavi 198 Männer, Pallanza (Cholera) 290, Saluzzo (Cholera) 69·9, Fossano 97, Florenz (1849 bis 1858) 43·6, Ambrigiana 64 Männer und 55 Weiber. In den 24 Bagnos in Italien war 1871 die Mortalität 22 pr. Mille, in den 39 Strafhäusern (case di pena) 34·4 pr. Mille für Männer und 27·5 per Mille für Weiber [3]).

Amerika: Auburn (1827 bis 1840) 20, Singsing (1831 bis 1840) 45, Washington 67·4, Pittsburg (1824 bis 1854) 27·3, Philadelphia (1829 bis 1854) für Weisse 17 und für Neger 66·8.

Wir sehen an diesen Zahlen, bis zu welcher excessiven Höhe die Mortalität in einzelnen Anstalten gestiegen und wie sie sich selbst während einer Reihe von Jahren auf dieser erhalten. Sind auch die sehr grossen Sterblichkeitszahlen in den allermeisten Fällen durch en- und epidemische Krankheiten bedingt, so sind sie doch ein Zeugniss von sanitären Um- und

[1]) The British and foreign medico-chirurgical review 1872, July: Statistics of mortality among Prisoners by Dr. David Nicolson.

[2]) Enquête parlamentaire sur le regime des établissements pénitentiaires T. pr. 1874, Paris (Tabl. 6—8).

[3]) Statistica delle carceri per l'anno 1871, Roma 1873.

Zuständen, die zum grössten Theile vermieden oder wenigstens vermindert werden können, und wenn in Hinsicht auf obige Zahlen sich auch nicht leugnen lässt, dass im Allgemeinen die Sterblichkeit unter den Gefangenen in allen Ländern sich immer mehr und mehr vermindert hat und noch vermindert, so muss doch hervorgehoben werden, dass auch die weniger hohen Sterblichkeitszahlen in den Gefängnissen immer noch sehr abnorme Erscheinungen sind, Erscheinungen, die sich noch sehr erheblich reduciren lassen.

ad 3. Es ist mir zwar nicht vergönnt in Zahlen den Nachweis zu liefern, dass unter einer gewissen Anzahl von insbesonders acuten, entzündlichen Krankheiten, z. B. Lungenentzündungen, bei Gefangenen mehr Sterbefälle vorkommen als bei gleichalterigen Personen aus der freien Bevölkerung, indessen glaube ich nach meinen Beobachtungen an kranken Gefangenen dieses Verhalten als ein thatsächliches bezeichnen zu können. Jeder Gefängnissarzt weiss, wie häufig und wie schnell die kranken Gefangenen collabiren und wie sehr bald jedes fieberhafte Leiden hier den sogenannten adynamischen Charakter annimmt. Jeder Gefängnissarzt weiss, wie vorsichtig die Antiphlogose bei kranken Gefangenen angewendet werden muss, und wie wenig vortheilhaft jede schwächende Behandlung bei kranken Gefangenen sich erweist [1]). Die acuten entzündlichen Krankheiten in Gefängnissen haben relativ nur selten jenen typisch kritischen Verlauf, der bei kräftigen Personen aus der freien Bevölkerung die gewöhnliche Regel ist. Auch die Reconvalescenz ist eine viel langsamere; kranke Gefangene erholen sich äusserst langsam und bei der besten Pflege oft niemals bis zur Wiedererlangung der vollen Gesundheit und Arbeitsfähigkeit. Bei den Krankheiten der Respirationswege insbesonders wird der Verlauf sehr häufig ein subacuter, ein chronisch schleppender und in scheinbar günstigen Fällen bleiben Krankheitsproducte zurück, die in späterer Zeit noch ein fatales Ende herbeiführen.

ad 4. Um die grosse In- und Extensität, sowie die hochgradige Letalität aller en- oder epidemischen Krankheiten in Straf- und Gefangenanstalten darzuthun, braucht man nicht auf jene berühmten „Kerkerfieber" früherer Jahrhunderte hinzuweisen. Beispiele dieser und ähnlicher Art lassen sich aus neuerer und neuester Zeit in hinreichender Anzahl anführen. Ich erinnere nur an das epidemische Auftreten von Dysenterie und Typhus, von Scorbut und Diarrhoe in der Londoner Anstalt Millbank (wo von 858 Gefangenen im Februar 1823 nicht weniger als 448 krank darniederlagen), an das Auftreten von Typhus und Intermittens in der belgischen Correctionsanstalt St. Bernard (1844), an die grossen gesundheitlichen Schäden, die der Scorbut auch in neuerer Zeit verursacht hat in Melun (1828), Columbus im Staate Ohio (1834), in Breslau (1854), in Wartenberg (1856), und endlich an die Verheerungen, die die Cholera nicht nur in den Gefängnissen in Indien, wo sie fast endemisch geworden zu sein scheint, sondern auch in

[1]) Nirgends kann man den therapeutischen Werth des Alkohols in febrilen Krankheiten besser beobachten und schätzen lernen als in Straf- und Gefangenanstalten. Ich bin schon seit Jahren dahin gekommen, die meisten acuten febrilen Krankheiten unter meinen Gefangenen mit einer Mixtura alcoholica zu behandeln.

anderen Welttheilen anrichtete, so (1855) in der Strafanstalt Halle[1]), in dem Kings-County-Gefängniss zu New-York (1866), wo innerhalb weniger Tage 32 Proc. aller Gefangenen von der Seuche erfasst und 25 Proc. dem Tode erlegen waren[2]), und in jüngster Zeit in der bayerischen Anstalt Laufen (1873), wo vom 20. November bis zum 21. December bei 500 Sträflingen 128 an der Cholera erkrankt und 81 gestorben, 43 an Cholerine erkrankt und 2 gestorben, und ausserdem noch 136 an Diarrhoe erkrankt waren[3]).

ad 5. Der grösste Antheil an der Gesammtsterblichkeit fällt in den Gefängnissen, wenn nicht durch en- oder epidemische Einflüsse eine abnorme Sterblichkeit sich geltend macht, der Phthisis anheim. Während in den Armeen, in denen bekanntlich die Sterblichkeit an Phthisis eine sehr hohe ist, weil auch hier besonders im Casernement eine Menge von ungünstigen Verhältnissen concurriren in einem Alter, das ungemein zur Schwindsucht disponirt, auf je 1000 Todesfälle auf Tuberculose kommen in der englischen (1860 bis 1866) 334, in der französischen (1832 bis 1859) 280, in der belgischen (1850 bis 1857) 146, in der piemontesischen (1847 bis 1852) 95, in der preussischen (1829 bis 1838) 237 und (1846 bis 1863) 135[4]), betrug der Theil der an Phthisis gestorbenen Gefangenen unter 1000 Todesfällen in Millbank 660, in Philadelphia 590, Genf 580, Auburn 590, Baltimore 610, Boston 660; in Paris (1815 bis 1827) 375 bei Männern und 333 bei Weibern, Nimes 500, Codillac 530, Ensisheim 375; in den niederländischen Gefängnissen: Hoorn (1837 bis 1838) 555, Leyden (1833 bis 1838) 469, Wörden (1834 bis 1838) 515; in den bayerischen Strafanstalten mehr als 400, in den württembergischen 360, in den dänischen Zuchthäusern mit gemeinsamer Haft (1863 bis 1868) 323 bei Männern und 469 bei Weibern, in sämmtlichen englischen Zuchthäusern (Convict Prisons, 1856 bis 1870) 412, in den preussischen Gefangen- und Strafanstalten unter dem Ressort des Ministeriums des Innern:

1869:	422	bei	Männern	und	517	bei	Weibern
1870:	472	„	„	„	382	„	„
1871:	467	„	„	„	383	„	„

Während einer 20jährigen Periode von 1849 bis 1868 sind, wie ich an einer anderen Stelle[5]) angeführt, in Naugard, einer durch ihre günstige Salubritätsverhältnisse ausgezeichneten Anstalt bei einer jährlichen Gefangenendurchschnittszahl von 1085 und jährlichen Durchschnittssterblichkeit von 21·3, 426 Gefangene gestorben und von diesen 173 an Phthisis, unter 1000 Todesfällen also 406 Phthisis. Während dieser 20jährigen Periode kamen in Naugard — dessen Anstaltsbevölkerung, wie ich hervorheben will, zum grössten Theile vom platten Lande herstammt — auf 1 Todesfall durch Phthisis 44 lebende Gefangene, und von der Berliner Bevölkerung kommt

[1]) Bericht über die Choleraepidemie im Jahre 1855 in der Strafanstalt zu Halle von Dr. E. Delbrück, Halle 1856.

[2]) Zeitschrift für Biologie Bd. VIII, I. S. 43.

[3]) Bericht der Choleracommission für das Deutsche Reich. Die Choleraepidemie in der königl. bayerischen Gefangenanstalt Laufen 1875. Berlin.

[4]) Lehrbuch der Militärhygiene von Dr. H. Kirchner, Erlangen 1869, S. 414.

[5]) Die Gefängnisse, Strafanstalten und Strafsysteme etc. von Dr. Baer, Berlin 1871.

1 Todesfall durch Hals- und Lungenschwindsucht (1843 bis 1860) auf 318 Menschen, d. h. es sterben unter den Gefangenen circa siebenmal mehr an Phthisis als unter der Berliner [1]) Bevölkerung. Auf 1000 Lebende der Berliner männlichen Bevölkerung im Alter von 20 bis 30 Jahren kamen (1843 bis 1860) 4·06 an Hals- und Lungenschwindsucht Gestorbene oder ein Todesfall auf 230 Lebende und in der Anstalt Naugard kommt ein solcher Todesfall auf 45 Lebende, d. h. es sterben daselbst in demselben Alter 5 mal mehr Personen an der Schwindsucht als unter denselben Altersgenossen der Berliner männlichen Einwohnerschaft.

Die Mortalität an Phthisis erreicht in anderen Anstalten eine noch viel grössere Höhe. Unter 1000 Todesfällen war Lungen- und Darmphthisis sowie andere Formen von Tuberculose die Todesursache in den preussischen Anstalten:

	1869	1870	1871
Wartenburg	550	657	656 [2])
Insterburg	660	400	470
Rhein (Weiber)	642	350	450
Mewe	521	250	615
Berlin (Moabit)	660	1000	636
Spandau	545	720	416
Brandenburg	500	640	466
Rawicz	592	510	500
Fordon (Weiber)	818	500	800
Ratibor	777	769	571
Lichtenberg	571	666	666
Halle	657	666	529
Sonnenburg	458	615	687

In vielen Anstalten sind effectiv alle Gestorbenen der Phthisis erlegen und thatsächlich findet man bei der grössten Mehrzahl der an den verschiedensten Krankheiten gestorbenen Gefangenen unerwartet weit verbreitete Erkrankungen in den Lungen (Ablagerungen, Ulcerationen, Cavernen etc.), ja man kann behaupten, dass eine gesunde Lunge in der Leiche eines Gefangenen und zwar eines solchen, der schon eine längere Strafzeit abgebüsst hatte, eine Ausnahme bildet.

Die nach der Phthisis am häufigsten in den Gefängnissen vorkommende Todesursache ist die allgemeine Wassersucht. Während die Phthisis die Gefangenen mehr in den jüngeren Jahren (20 bis 35 Jahre) heimsucht, befällt sie diese Todesursache mehr im späteren Alter (35 bis 50 Jahre). Unter den 426 Todesfällen in Naugard waren 63 allgemeine Wassersuchten, d. h. auf 1000 Todesursachen 147 Hydropsien. Auf 1 an Hydrops gestorbenen Sträfling kamen 122 Lebende und in dem Lebensalter von 20 bis 30, in der in den Gefängnissen von dieser Todesursache am wenigsten heimgesuchten Lebensperiode, starben in Naugard 11 mal so viel Sträflinge an der

[1]) W. Engel, Die Sterblichkeit und Lebenswartung im preussischen Staate und besonders in Berlin während der Zeit von 1816 bis mit 1860. Zeitschrift des königl. preuss. stat. Bur., I. u. II. Jahrg.

[2]) Cfr. Statistik der zum Ressort des Ministeriums des Innern etc. etc.

allgemeinen Wassersucht als bei der Berliner männlichen Bevölkerung. Die Sterblichkeit an dieser Todesursache erreicht auch in den anderen preussischen Anstalten eine in Anbetracht dieser im Ganzen relativ nur sehr seltenen Todesursache (in England auf je 1000 Todesfälle nach Oesterlein's Angabe [1]) 19·7, in London 12·2, in Genf 21·9, in Bayern 78·4) exorbitant hohe Ziffer. Es waren unter 1000 Todesfällen allgemeine Wassersuchten in allen preussischen Anstalten zusammen:

1869	bei	Männern	118	und	bei	Weibern	105
1870	„	„	118	„	„	„	134
1871	„	„	131	„	„	„	117

und in den einzelnen Anstalten:

	1869	1870	1871
Insterburg	166	100	117
Graudenz	171	160	166
Rawicz	37	259	312
Jauer	420	500	222
Görlitz	130	225	235
Münster	220	416	83
Cassel	200	333	125
Osnabrück	333	500	500
Breslau	181	250	333

II.

Woher, fragen wir, kommt diese abnorme Morbidität und Mortalität unter den Gefangenen? Warum erliegen Gefangene in so abnorm hoher Zahl allen en- und epidemischen Einflüssen? Und wie kommt es, dass die Phthisis und andere Inanitionskrankheiten unter den Todesursachen in den Gefangenanstalten in so auffallender Weise vorherrschen? So sehr die Einzelbedingungen zur Hervorrufung dieser Thatsachen und Erscheinungen auch von einander verschieden sind, so ist doch ihnen allen ein Factor gemeinsam, der den Grundcharakter zu diesen abnormen Verhältnissen und gleichzeitig die Erklärung für ihr Vorhandensein abgiebt. Dieser Factor liegt in der Constitution der Gefangenen, einer Constitution, der früher oder später jeder Gefangene nach einer längeren Strafzeit mehr oder minder anheimfällt und die wir als frühzeitigen Marasmus bezeichnen können. Die meisten Gefangenen — und ich denke hier vorzugsweise an Zuchthausgefangene nach einer nicht kurzen Strafzeit — sehen blass, fahl, schmutziggelb aus, aufgedunsen oder abgemagert. Sie erscheinen viel älter als sie wirklich sind, sie schleichen stumpf und lass in ihren Aeusserungen und Bewegungen dahin. Das Fettgewebe ist meist geschwunden, die Haut ist runzlich und trocken, die Musculatur schlaff und spärlich, der Puls klein und langsam. Die Körpertemperatur ist gesunken, die Extremitäten fühlen sich kalt an und der Gefangene selbst ist gegen Einwirkung der Kälte ausserordentlich empfindlich. Der Stoffwechsel ist gesunken

[1]) Handbuch der medicinischen Statistik S. 440.

und alle Organe haben ihren Tonus, ihre Energie eingebüsst. Es ist eine frühzeitige Decrepidität des ganzen Organismus eingetreten. Dieser Zustand, den Paul[1]) direct Gefängnisscachexie nennt, ist es, der alle die oben angeführten Eigenthümlichkeiten in der Morbidität und Mortalität bedingt. Es ist selbstverständlich, dass Personen, deren ganze Vitalität so gesunken, deren Lebensenergie auf ein Minimum herabgedrückt ist, allen Krankheitsursachen viel mehr unterworfen sind und ihnen unterliegen, dass die Krankheits- wie Sterblichkeitszahl bei diesen grösser ist als bei Menschen gleichen Alters aus normalen Lebensverhältnissen. Es ist ebenso erklärlich, dass Personen von solch decrepider Constitution in acuten, fieberhaften Krankheiten nicht so leicht die pathologische Störung bis zum kritischen Ausgleiche ertragen und überdauern, als Personen, deren Widerstandskraft nicht geschwächt und vermindert ist, ganz so, wie es erklärlich ist, dass Gefangene unter dem Drucke vieler gesundheitsnachtheiliger Einflüsse von allen en- und epidemisch auftretenden Krankheiten mehr heimgesucht und weggerafft werden, als Personen von gleichem Alter aus der freien Bevölkerung.

Noch deutlicher und überzeugender ist dieser Einfluss des frühzeitigen Marasmus in den Gefangenanstalten auf die Entstehung und den Verlauf der Phthisis, der Wassersucht, beiden Hauptrepräsentanten der so verhängnissvoll werdenden Inanitionskrankheiten. Das Auftreten und der Verlauf der Schwindsucht bei den Gefangenen ist durch einen besonders schleichenden, fast latenten, äusserst langsamen Verlauf gekennzeichnet. Nur in den allerseltensten Fällen ist dieser ein schneller, die Phthisis eine sogenannte floride. Der früher gesunde, kräftige Sträfling, ohne jeden phthisischen Habitus, ohne jede erbliche Anlage, wird, nachdem häufig wiederkehrende Verdauungsstörungen und eine längere Abstinenz von der gewöhnlichen Kost vorhanden gewesen, mehr und mehr mager, blass und blutleer. Es sind subjectiv gar keine oder nur äusserst geringe Beschwerden vorhanden, und doch zeigt eine genauere Untersuchung schon jetzt eine Infiltration in einer oder beiden Lungenspitzen, die zu einer Zerstörung des Lungengewebes und schliesslich zum Tode führen. Bei Anderen war eine Erkältung, ein Katarrh der Luftröhren, eine Lungenentzündung nachweislich lange vorher vorangegangen, der Gefangene war gar nicht ernstlich krank oder war wieder genesen zu seiner Arbeit zurückgekehrt; auch hier treten meist nach wiederholten Verdauungsbeschwerden ein auffallend anämisches Aussehen und grosses Schwächegefühl auf, und die Phthisis macht um so schnellere Fortschritte, je länger der Gefangene unter denselben ungünstigen Lebensbedingungen bleibt.

Man weiss, dass die Lungenschwindsucht nicht immer durch die Schmelzung einer Menge von in den Lungen entstehenden kleinen knötchenartigen Neubildungen verursacht wird. Man weiss, dass verschiedene Krankheitsvorgänge in den Luftwegen schliesslich zu derselben Zerstörung des Lungengewebes führen, so dass unter den verschiedensten Modificationen ganz verschiedener Processe dasselbe Krankheitsbild und derselbe Krankheitsver-

[1]) Die Krankheiten der Gefangenen, sanitätspolizeiliche Abhandlung von Dr. Hermann Julius Paul (Breslau), Erlangen 1857.

lauf als „Schwindsucht“ in die Erscheinung treten kann. „Die Mehrzahl dieser Processe,“ sagt Virchow [1]) in seiner Besprechung der Schulkrankheiten, „beginnt mit einfachen catarrhalischen und entzündlichen Vorgängen, welche äusseren Einwirkungen, namentlich der Erkältung und der Einathmung reizender Stoffe (Staub, Kohle etc.), ihre Entstehung verdanken. Ihre Dauer wird begünstigt durch schlechte Athembewegungen, welche Anhäufung und Zurückhaltung der Absonderungsstoffe bewirken, ferner durch Zähigkeit und Hinfälligkeit dieser Absonderungsstoffe, welche sich zersetzen und eindicken und auf deren Beschaffenheit die Natur der eingeathmeten Luft nicht weniger, ja vielleicht mehr einwirkt, als die Beschaffenheit der Nahrung, endlich durch die Ausdauer oder die Wiederholung der einzelnen Einwirkungen.“ Unter keinen Lebensverhältnissen treffen so viele dieser ursächlichen Momente zusammen, um die Phthisis in dem oben angeführten Sinne hervorzurufen, als in der Gefangenschaft. Der Gefangene wird durch den fast beständigen Aufenthalt im geschlossenen Raum ausserordentlich verweichlicht; er ist schon durch die Art seiner Kleidung [2]), nicht selten durch den zwangsweisen, täglichen Spaziergang auch bei ungünstiger Witterung vielen Erkältungen ausgesetzt, es stellt sich sehr leicht eine katarrhalische oder entzündliche Affection der Luftwege ein. Die durch diese krankhaften Vorgänge gesetzten Abscheidungsstoffe oder Ausschwitzungsproducte werden bei dem trägen Stoffwechsel in den Lungenbläschen, in oder zwischen dem Lungengewebe zurückbehalten, sie werden nicht wie bei kräftiger Reaction und energischer Activität des Körpers resorbirt oder auf mechanische Weise expectorirt, sie verbleiben vielmehr als eingedickte Masse zurück, um später in eine käsig eitrige Masse zu zerfallen und das Lungenparenchym selbst in diesen destructiven, necrotischen Process mit hineinzuziehen, zu weiteren Zerstörungen, zur Phthisis zu führen. Dieser Verlauf der katarrhalischen und entzündlichen Processe wird in den Gefangenanstalten nicht unwesentlich befördert dadurch, dass der Gefangene nicht selten in Räumen sich aufzuhalten gezwungen ist, in denen die Luft durch Staub, durch Beimengungen von Stoffen, die bei der Arbeit abfallen, und durch das Athmungsgeschäft zu vieler Mitgefangenen verdorben ist. Ein anderer Factor ist das mit gewissen Beschäftigungen in der Anstalt verbundene fast beständige Sitzen der Gefangenen. Die Verdichtungen des Lungengewebes bilden sich bekanntlich in den meisten Fällen zuerst in den Lungenspitzen, welche von allen Theilen der Lunge die geringste mechanische Thätigkeit entfalten und deshalb Blutstauungen und Ansammlungen von Secreten begünstigen. Zu diesen erwähnten positiven Schädlichkeiten

---

[1]) Virchow's Archiv f. pathol. Anat. Bd. 46, Hft. 4, S. 463.

[2]) In vielen Anstalten wird mit pedantischer Rigorosität darauf gesehen, dass ohne Rücksicht auf Jahreszeit, Klima, Alter und Constitution der Gefangene bei seinem Eintritt in die Anstalt auch sein wollenes Hemde, sein Tricot etc. ablege, selbst wenn er dieses Jahrzehnte lang getragen; ebenso gehört es zur Hausordnung, dass jeder Gefangene ohne Rücksicht auf Alter, Gesundheit, auf Jahreszeit und Witterung eine bestimmte Zeit, meist $^3/_4$ Stunden, auf den Anstaltshöfen spazieren gehen soll. Diese Einrichtungen; wie sehr viele andere, sind, das sieht Jedermann ein, nothwendig und haben viel Gutes; aber wenn sie in sinnloser Schablone ohne jede Rücksicht auf die Individualität ausgeführt werden, dann sind sie gefährlich, weil sie dem Gefangenen Gesundheit und Leben kosten können.

kommt noch der Einfluss mehr oder weniger ausgesprochener Gemüthsdepression mit ihren mittelbaren schweren Folgen auf den ganzen Organismus, auf den Ablauf der physiologischen und pathologischen Vorgänge im Körper. Es ist einleuchtend, dass Alles, was diesen in seiner Ernährung, in seiner Widerstandsfähigkeit herunterbringt, alle Bedingungen schafft, um die Entstehung der Phthisis zu begünstigen und eine vorhandene Disposition zu dieser Krankheit in hohem Grade zu verstärken. Die allergrösste Ursache für diesen Verlauf und Ausgang der Lungenaffectionen in Phthisis bildet aber in der Gefangenschaft der oben erwähnte frühzeitige Marasmus.

Eine der häufigsten Quellen für die Phthisis unter den Gefangenen ist die Scrophulose, die bei vielen Gefangenen angeboren oder von Jugend an acquirirt ist, in ebenso vielen Fällen aber erst in der Gefangenschaft entsteht und durch die in den afficirten Lymphdrüsen abgelagerte käsige Masse zur Entstehung von wirklicher Tuberculose in den Lungen dadurch führen, dass diese käsige Materie in den Blutstrom aufgenommen wird, und wie bei der Resorption käsiger Massen aus anderen localisirten Herden durch Selbstinfection die Entwickelung von miliaren Tuberkeln in den Lungen und in anderen Organen hervorruft. Für die Entstehung der Scrophulose und der Phthisis sind aber in der Gefangenschaft gleich viele und gleich schädliche Momente vorhanden. „Unter den Bedingungen zur Erzeugung von Scrophulose," sagt Waldenburg[1]), „stehen obenan schlechte Luft, ungenügende oder unzweckmässige Nahrung. Das Wohnen in engen, schlecht gelüfteten, mit wenig Luft versehenen Räumen, zusammengepresst mit vielen anderen Individuen, wird die gewöhnlichste Veranlassung der acquirirten Scrophulose." Bei diesen Krankheitsformen geht jener Marasmus und ein anämischer Zustand voran, so dass Marcard ihre Entwickelung aus Blutleere als das Gewöhnliche ansieht.

Die in den Gefangenanstalten auftretende allgemeine Wassersucht ist der grösseren Mehrheit nach ebenfalls das Ergebniss dieses kachektischen Zustandes, dem namentlich ältere Gefangene nach überstandener längerer Haft anheimfallen. In den allermeisten Fällen lässt sich bei diesen Kranken weder während des Lebens noch an der Leiche eine Organerkrankung nachweisen; der Hydrops ist weder durch eine Krankheit des Herzens, noch der Niere oder der Leber bedingt. Ohne dass Zeichen einer Functionsstörung in diesen Organen vorhanden sind, zeigt sich bei diesen Gefangenen, nachdem ein kachektisches Aussehen, mehr oder minder starke Abmagerung nach vorausgegangenen Verdauungsstörungen (Gastroduodenal-Katarrh, Durchfall, Dyspepsie) und ein exquisit anämischer Zustand mit grosser allgemeiner Körperschwäche sich entwickelt, zuerst eine leichte ödematöse Anschwellung an den Füssen, die bei Vielen durch eine frühzeitige roborirende Behandlung und eine entsprechende Diät noch gänzlich verschwindet, bei Anderen aber immer wiederkehrt, um zur allgemeinen Hautwassersucht, zu hydropischen Ergüssen in die Körperhöhlen und zum tödtlichen Ausgang zu führen. In den allermeisten Fällen ist, wie schon erwähnt, der allgemeine Hydrops bei Gefangenen nicht die Folge einer Organerkrankung, sondern eines allgemeinen hydrämisch-kachektischen Zustandes und zwar des früh-

[1]) Die Tuberculose etc. etc. Berlin 1869, S. 493.

zeitigen Marasmus, ganz analog dem Oedema Pauperum, wo ebenfalls hauptsächlich durch unzureichende Nahrung eine solche Verarmung des Blutes an festen plastischen Stoffen eintritt, dass die wässerigen Bestandtheile des Blutes durch die Blutgefässe in die verschiedenen Gewebe treten und zu hydropischen Ergüssen werden.

III.

Die Ursachen, die diesen Symptomencomplex, den wir als frühzeitigen Marasmus, Andere vielleicht treffender als Gefängniss-Kachexie bezeichnen, hervorrufen, haben wir einmal in der Individualität der Gefangenen der Verbrecherwelt, und dann in den Einflüssen der Gefangenschaft, des Gefängnisslebens, zu suchen. Ein grosser Theil der Gefangenen ist mit angeborenen und angeerbten Anlagen zu Krankheiten behaftet; bei einem anderen noch grösseren Theile haben Entbehrungen und Verwahrlosungen in der Kindheit und im späteren Alter Degenerationen und Schwächezustände geschaffen, die sie wie das Proletariat der freien Bevölkerung zu einer reichen Beute aller Krankheiten und aller gesundheitsschädlichen Einwirkungen werden lässt. Noch ein anderer Theil der Verbrecher hat durch Liederlichkeit, Trunksucht und Ausschweifung seine sonst relativ gute Constitution heruntergebracht und verschlechtert, und der letzte Theil endlich, der meist nicht dem Verbrecherthum und auch einer besseren Vergangenheit angehört, dieser letzte Theil, der durch die erwähnten Umstände nicht depotenzirt ist, wird durch die schweren und niederdrückenden Erlebnisse vor und nach Verübung der verbrecherischen Handlung, durch die Gemüthsaufregung vor und nach der Verurtheilung, geistig und gemüthlich so deprimirt, dass von dieser Sphäre aus eine Art Parese sämmtlicher Lebensverrichtungen entsteht, die den Organismus im hohen Grade schwächt und zu Krankheiten aller Art disponirt.

Ist der Einfluss dieser Constitution der Verbrecherklassen so gross, dass durch sie jene abnorme Morbidität und Mortalität unter den Gefangenen entsteht oder auch nur zum grossen Theil mit entstehen kann? Ich glaube, dass dieser Beschaffenheit der Gefängnissbevölkerung nicht dieser Einfluss zuertheilt werden kann. Wenn auch zugegeben werden muss, dass ein Theil dieser schlecht organisirten oder depravirten Individualitäten an und für sich schon einen Zustand jenes Marasmus darstellt, den wir als die ursächliche Bedingung jener abnormen Verhältnisse ansehen, so ist doch eben so sicher, dass ein viel grösserer Theil dieser Gattung von Gefangenen während der Gefangenschaft sich für die erste Zeit, vielleicht für die ganze Dauer derselben und auch selbst für immer durch die Lebensverhältnisse in der Anstalt, wie Reinlichkeit, regelmässige Verpflegung, Abhaltung von Excessen jeglicher Art u. s. w., ihre Gesundheit so kräftigt und aufbessert, dass, wenn sie in dem Gefängniss erkranken oder sterben, besonders nach einer längeren Haft, sie nicht mehr durch ihre eigene Constitutionsanomalie erkrankt und gestorben sind. Den bedeutsamsten Antheil an jenen Zuständen und Ursachen, die die oft erwähnte hohe Morbiditäts- und Mortalitätsziffer in Straf- und Gefangenanstalten bedingen, hat die Gefangenschaft, das Gefängnissleben selbst.

Das Gefängnissleben wirkt durch mehrfache Factoren in verderblicher Weise auf die Vernichtung von Gesundheit und Leben der Gefangenen ein. Wenn wir von dem psychischen Einfluss, den die Gefangenschaft wenigstens auf einen Theil der Gefangenen ausübt und der allerdings von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Gefährdung auch des vegetativen Lebens ist, um desshalb absehen, weil er im Grossen und Ganzen nur ein individuell sehr gradueller Einfluss bleibt, und auch um desshalb, weil er durch die noch zu erwähnenden gesundheitsschädlichen Einwirkungen des Gefängnisslebens wesentlich gesteigert und eben so verringert werden kann, so lassen sich alle Momente, die durch die Gefangenschaft auf die Gesundheit nachtheilig einwirken, hauptsächlich auf zwei zurückführen und zwar auf die Beschaffenheit der Athmungsluft und auf die Beschaffenheit der Kost in den Straf- und Gefangenanstalten.

Man weiss, welche wichtige Aufgabe der guten Qualität der Athmungsluft für das Gedeihen des thierischen Organismus zufällt, und es liegt nahe zu glauben, dass die ungünstigen Salubritätsverhältnisse in den Gefangenanstalten um so mehr durch eine schlechte, verdorbene, ungesunde Athmungsluft verursacht sein können, als die Gefangenen durch den fast beständigen Aufenthalt in geschlossenen Räumen den Einwirkungen dieser Schädlichkeit in sehr hohem Grade ausgesetzt sind. In einem Gefängnisse wird die Luft eine ungesunde, wenn die einzelnen Detentionsräume, Arbeits- und Schlafsäle, mit zu vielen Menschen belegt sind, wenn nicht dafür gesorgt wird, dass auf natürliche oder künstliche Weise die Luft häufig gewechselt, d. h. die schlechte Luft abgeführt und eine frische, reine Luft reichlich zugeführt wird, wenn in der Umgebung, auf dem Terrain, oder in den Räumen der Anstalt, vom Boden aus oder durch einzelne Betriebszweige die Entwickelung schädlicher Stoffe für die Athmungsluft vor sich geht, wenn durch allgemeine Unsauberkeit in den einzelnen Räumen, durch Unreinlichkeit der Gefangenen, Unreinlichkeit in der Bett- und Leibwäsche die Luft verdorben wird, wenn endlich — und dies ist einer der gefährlichsten und nicht gar seltensten Factoren — durch schlechte Einrichtungen für Sammlung und Beseitigung der Excremente und der anderen Abfall- und Unrathstoffe die Luft durch Beimengung von in Zersetzung und in Fäulniss übergegangenen organischen Massen verpestet wird. Es ist keine Frage, dass der Organismus durch eine derartig schlechte, verdorbene Athmungsluft, wenn er sich auch dieser Schädlichkeit scheinbar accommodirt, in erheblichem Grade leidet, dass die Regeneration des Blutes und des gesammten Stoffwechsels verlangsamt und bis auf ein Minimum herabgedrückt wird, so dass ein Zustand allgemeiner Schwäche, allgemeiner Erschöpfung und allgemeinen Siechthums auftreten kann. Von dieser Luftbeschaffenheit aus kann wohl jener frühzeitige Marasmus mit bedingt werden und sie wird auch in mancher Anstalt sicher eine mit bedingende Ursache jener abnormen Gesundheitszustände unter den Sträflingen sein, aber im Grossen und Ganzen ist sie nicht die Ursache, die in allen Anstalten — auch in den relativ besten und gesundesten — die Morbidität und Mortalität zu einer so abnorm hohen macht. Sie ist es nicht, einfach desshalb, weil in keiner Anstalt in unserer Zeit diese ersten Grundlehren der Gesundheitspflege wenigstens nicht in einem solchen Grade missachtet und unberücksichtigt bleiben, dass die Gefangenen durch Luft-

verderbniss allein an ihrer Gesundheit und an ihrem Leben so grossen Schaden nehmen. Wer die modernen grösseren [1]) Gefangenanstalten kennt, weiss, dass sie in Betreff allgemeiner Reinlichkeit etc. mit einander wetteifern, und dass überall Maassnahmen zum Zwecke der Ventilation, zum Zwecke der Beseitigung der Abfallstoffe in Anwendung kommen. In Gefangenanstalten, in denen solche Quellen für die Verderbniss der Luft vorhanden sind, zeigen sich sehr bald Krankheiten, die je nach dem Charakter dieser Quellen, nach der Dauer und Intensität ihrer Einwirkung in Form von Dysenterien, von Diarrhöen, von Typhen, von Ophthalmien, von Scorbut u. s. w. in en- und epidemischer Weise auftreten. Wenn der Aufenthalt in schlechter, ungesunder Gefängnissluft allein die erwähnten Zustände verursachte, so müsste mit dem Aufhören dieser Einwirkung der Gesundheitszustand der Gefangenen sich erheblich bessern, und doch sind Beispiele vorhanden, dass Gefangene bei Beschäftigung im Freien, bei landwirthschaftlichen Arbeiten, Festungsbau, bei gesunden aber allerdings schweren Arbeiten sehr erheblich an ihrer Gesundheit gelitten haben. Von 80 Sträflingen, die aus der Strafanstalt Rhein auf eine benachbarte Domaine während des ganzen Sommers 1855 zu ländlichen Arbeiten abgegeben worden sind, mussten nach und nach 30 als krank zurückgeschickt werden, und von diesen sind 9 wenige Tage und Wochen nach ihrer Rückkehr gestorben, und von den am Schluss der Arbeit als gesund zurückgekehrten mussten 27 noch lange als schwächlich behandelt werden. Von 150 Gefangenen, die aus derselben Anstalt im Monat December 1856 zum Bau der Festung Boyen abgegeben worden, sind im Laufe eines Jahres allmälig 99 als krank und arbeitsunfähig nach Rhein zurückgeschickt und mit gesunden Gefangenen ausgewechselt worden, und auch von diesen Ersatzmannschaften sind wieder 48 als krank zurückgeschickt, so dass von im Ganzen 248 Gefangenen 139 krank und arbeitsunfähig wurden und 12 gestorben sind [2]). Von diesen 139 zurückgeschickten sind bis zum 1. Januar 1857 noch 35 gestorben, waren 23 in meist sehr geschwächtem Zustande entlassen, 73 schwächlich und nur zu leichten Arbeiten brauchbar. Die Erkrankungen unter diesen Gefangenen stellten sich schon beim Beginn der Arbeit in höchst unverhältnissmässiger Anzahl dar und die Leistungen dieser Sträflinge waren im Anfange kaum die Hälfte, später kaum ein Drittheil eines freien Festungsarbeiters gewesen. Während von den 248 Sträflingen 47 = 18·91 Proc. gestorben, sind von den freien Festungsarbeitern kaum 0·33 Proc. gestorben. Bei beiden Arten von Arbeitern sind viele Krankheiten dieselben gewesen (Wechselfieber, Rheumatismen, Lungenentzündungen), nur fehlten bei den freien Arbeitern Lungenschwindsuchten und vor allen Dingen kachektische Krankheiten, wie Wassersucht, Faulfieber etc. Bei fast allen Sträflingen, die irgend längere Zeit und überhaupt nur irgend schwer erkrankten, zeigte sich

---

[1]) Nur für diese gilt meine obige Behauptung, weil die kleinen Polizei- und Gerichtsgefängnisse in der That meist in einem Zustande unglaublicher Verwahrlosung sich befinden. Der Staat sorgt merkwürdigerweise für seine schlimmsten Verbrecher am fürsorglichsten und besten.

[2]) Die in den Jahren 1854 bis 1856 in der königl. Strafanstalt zu Rhein bei der Beschäftigung der Sträflinge im Freien gewonnenen unerfreulichen Resultate und deren Ursachen. Von Dr. C. L. Kersandt, Königsberg 1858.

eine Neigung zur Wassersucht oder Schwindsucht, die in den meisten Fällen den Tod herbeiführten. „Wir übertreiben durchaus nicht," sagt Kersandt, „wenn wir sagen, dass es uns höchst auffallend erschien, wenn wir einen kranken Sträfling untersuchten und nicht wenigstens Hautwassersucht, das sogenannte Oedem der Füsse fanden, oder dass dasselbe nicht nach Verlauf einiger Tage bei der Krankheit, war dieselbe, welche sie wollte, eintrat." Kersandt beweist, dass weder das Klima noch die Jahreszeit, weder Wohnung, Bekleidung, noch die Beschäftigung selbst an dieser traurigen Erfahrung die Schuld trage, sondern der Umstand, dass die Gefangenen bereits seit Jahren in der Strafanstalt selbst durch eine quantitativ und qualitativ nicht genügende Nahrung erschöpft, dass in der Anstalt selbst alle erwähnten kachektischen Krankheiten mehr oder weniger vorhanden waren, dass diese erschöpften Gefangenen, obschon nach dem Bericht der Verwaltung die gesundesten und kräftigsten Sträflinge ausgesucht waren, den grösseren Anstrengungen der schweren Arbeit erliegen mussten, weil auch bei diesen die Nahrung nicht zu dem Verbrauche von Kraft in irgend einem richtigen Verhältniss stand.

Aehnliche Erscheinungen sind in denselben Jahren [1]) auch an anderen Orten gemacht worden. Von den vom 26. September bis 4. December 1855 bei Thorn beschäftigten Arbeitern sind im nächsten Halbjahr 14 gestorben. Von 270 im Jahre 1856 in Graudenz bei Ernte- und ländlichen Arbeiten beschäftigten Aussenarbeitern sind 21 = circa 15 Proc. gestorben und bei 123 Aussenarbeitern im Jahre 1858 sind 145 Erkrankungen vorgekommen. „Im Allgemeinen," meint Dr. Moritz, „wird bei der Aussenarbeit von einem grossen Theile der Sträflinge im Verhältniss zu ihren Kräften wie im Verhältniss zu ihrer Ernährung zu viel verlangt [2])."

Sehr colossale und trübe Dimensionen hat in denselben Jahren die Mortalität durch en- und epidemische Einflüsse und unter denselben Verhältnissen in der Anstalt Wartenburg angenommen. Hier war, wie Wald [3]) hervorhebt, durch das neue Strafgesetz (1852) — und auch in allen anderen Anstalten — eine grosse Ueberfüllung mit Gefangenen eingetreten. Die Sterblichkeit war von 3 Proc. im Jahre 1851 auf 38 Proc. 1852, und auf 33·5 Proc. im Jahre 1853 gestiegen. Die häufigsten Todesursachen waren Ruhr, Diarrhoe, Tuberculose, Wassersucht, Scorbut. Die 1852 in der Stadt herrschende Cholera trat in der Anstalt nicht auf, aber die Ruhr hat allmälig ein Drittheil der Sträflinge hingerafft. Im Jahre 1854 steigerte sich die Sterblichkeit mit jedem Monate so, dass von den 1226 Sträflingen vom 1. Januar bis zum 1. Juli bereits 254 erkrankt waren. Es waren gestorben 1853: 422 (150 adynamische Ruhr, 101 chronischer Durchfall und Darmphthisis, 53 Wassersucht, 59 Lungenschwindsucht), im Jahre 1854 (Januar bis Juli) 254 (13 Typhus, 54 Wassersucht, 86 Lungenphthisis).

---

[1]) Die Beschäftigung der Gefangenen ausserhalb der Anstalt war durch Ministerial-Rescript vom 11. April 1854 gestattet und in vielen Anstalten versucht worden; diese Erlaubniss war als eine sehr wohlthätige begrüsst worden.

[2]) Einige Bemerkungen über Beschäftigung und Gesundheitspflege der Gefangenen etc. Von Dr. Moritz. Berlin 1860, Hirschwald.

[3]) Die Scorbut-Endemie in der Strafanstalt Wartenburg, Casper's Vierteljahrsschr. f. ger. Med., 1857, S. 45.

Die Krankheit war rein endemisch, weil sie nicht über die Anstalt hinausging, sie war nicht tellurischen Ursprungs, weil weder die Beamten- noch die Militärwache ergriffen wurden. Im Mai 1854 brach der Scorbut aus, so dass unter 1150 Sträflingen 320 im Lazareth und ebenso viel im Revier behandelt werden mussten. In der Ueberfüllung der Anstalt kann nach Wald die Ursache dieser furchtbaren Calamität nicht liegen, denn alle Anstalten im preussischen Staate waren überfüllt und doch war nirgends eine solche Calamität. Die Ursache lag darin, dass ein grosser Theil der Sträflinge zu anstrengenden Bauarbeiten im Freien verwendet und nicht entsprechend verpflegt worden; dass sie in den neuen Gebäuden zusammengepfercht und schlecht ernährt worden sind. Da durch den Kartoffelmisswachs während mehrerer Jahre die Kartoffel ganz aus der Verpflegung wegfallen musste, bestand die Hauptnahrung aus Mehlsuppe, Graupen oder Grütze, Brod und Hülsenfrüchten; letztere gab es fünfmal in der Woche. Die Mittagsmahlzeit war mit $^3/_4$ Loth Fett gefettet. „Es leuchtet ein," meint Wald, „dass eine so einförmige Diät auf die Dauer nicht ohne die erheblichste Vegetationsstörung ertragen werden konnte, daher die Diarrhöen, das Darniederliegen der Blutbereitung und der Verdauung. Unreine Luft, Mangel an frischer Pflanzenkost, feuchte Wohnung, psychische Depression, Mangel an Nahrung im Verhältniss zum Verbrauch durch körperliche Anstrengungen waren hier ein Complex von Ursachen, die zusammen jene Calamität herbeigeführt. Auf Wald's energisches Eingreifen trat zunächst die wichtigste Veränderung in der Diät ein. Es wurde frisches Gemüse herbeigeschafft, viel Milch, mehrmals wöchentlich Fleisch, Reis, des Abends Biersuppe, gar keine Hülsenfrucht, viel Krankenkost gegeben, die Gefangenen arbeiteten nur wenig, gingen zwei Stunden spazieren — und die furchtbare Endemie erlosch allmälig. Im Juni 1854 waren bei 1050 Gefangenen 300 Kranke und im November und December nur 32. „Die Arbeit im Freien," so schliesst Wald, „kann meiner innigsten Ueberzeugung nach nicht ohne eine damit Hand in Hand gehende gänzliche Umänderung des bisherigen Verpflegungssystems vor sich gehen."

Lindner[1]) führt an, dass bei einem aus drei Strafanstalten bei den Melioriationsarbeiten des Nieder-Oderbruches beschäftigten Commando von Sträflingen von 450 Mann (1856) 275 erkrankten und $18^{57}/_{58}$ von 500 Mann 20 gestorben waren. Unter den Gefangenen waren 3- bis 4mal mehr Kranke als unter ebenso vielen auf gleiche Weise beschäftigten freien Arbeitern. Die Sterblichkeit unter den Gefangenen war eine bedeutende, wenn man bedenkt, dass die gesundesten Leute ausgesucht worden, in denen der Keim derjenigen Krankheiten, welche in den Zuchthäusern vorzugsweise tödtlich werden, nicht bekannt war. Diese erhöhte Morbidität und Mortalität war vorhanden, trotzdem eine grössere Menge Fleisch (2- bis 3mal in der Woche $^1/_2$ Pfd. mit dem Mittag verkocht) und eine Zulage von Brod und Extraspeise schon vom Beginn der Arbeiten an gegeben worden ist, und desshalb kommt Lindner zu der Ueberzeugung: „dass die Kost in den Strafanstalten qualitativ vorzüglich durch Vermehrung der Fleischspeisen verbessert werden müsse

[1]) Zur Frage von der Beschäftigung der Gefangenen im Freien. Casper's Vierteljahrschrift f. ger. Med. 1861.

und zwar anhaltend, nicht zeitweise, wenn beabsichtigt werde, die Gefangenen mit angreifenden Aussenarbeiten zu beschäftigen."

Aus diesen in vielen Beziehungen interessanten Beispielen von Gefängnissendemieen, in welchen der Charakter des allgemeinen Marasmus unter sämmtlichen Sträflingen eine gewiss nicht zu unterschätzende Bedeutung hat, lässt sich, glaube ich, unschwer nachweisen, dass ausser der schlechten Luft, in denen die Gefangenen vor dem Beginn ihrer schweren Aussen-Arbeiten gelebt hatten, dass ausser der sitzenden Lebensweise und dem fast beständigen Aufenthalt in geschlossenen Räumen noch eine andere viel wirksamere Ursache vorhanden gewesen, die jene allgemeine Erschöpfung und Schwäche, jene Decrepidität und jenen frühzeitigen Marasmus hervorgerufen — und diese höchst wirksame Ursache lag nach der angeführten Beobachter und meiner Ueberzeugung in der Beköstigung, in der Ernährung der Gefangenen.

IV.

Die Beköstigung der Gefangenen war in den meisten Staaten bis in die Neuzeit hinein — und ist zum grössten Theil noch heute — eine ungenügende. Zwei Momente haben jeder Aufbesserung derselben immer im Wege gestanden, einmal die Meinung, dass der Gefangene vor Allem so billig als nur irgend denkbar unterhalten werden müsse, und dann die Anschauung, dass zu der Summe von Entbehrungen und Strafmitteln, die dem Gefangenen durch den Strafvollzug auferlegt werde, auch gehöre, dass die Beköstigung eine durchaus knappe, eine so wenig als möglich gute sein dürfe, geradezu eine schlechte sein müsse.. Der Gefangene soll keine Freude, keinen Genuss an seiner Kost haben, weil er sonst zu leicht rückfällig werden könne. Die Kost der Gefangenen — und ich denke hier vorzugsweise an preussische Gefangenanstalten, obschon es anderswo mit nur geringen Ausnahmen nicht besser und in sehr vielen noch erheblich schlechter war — war bis vor einem Jahrzehnt eine rein vegetabilische; sie bestand zu allermeist aus alten Vegetabilien, Kartoffeln, Rüben, Mehl und Hülsenfrüchten und aus einer äusserst geringen Menge von Fett. Das Brod war ein schweres, schwarzes Kleienbrod. Nur viermal im Jahre gab es Fleisch, an den höchsten Feiertagen und am Geburtstage des Landesherrn. Die Wirkung dieser armseligen Beköstigung zeigte sich überall darin, dass die meisten Sträflinge früher oder später in einen Zustand von Erschöpfuug, des allmäligen Verhungerns verfielen, dass die Morbidität und Mortalität unter den Gefangenen jene abnorme Höhe erreicht hatten, die wir schon oben in Zahlen angegeben haben. In Anstalten, in denen noch andere gesundheitswidrige Einflüsse vorhanden waren, schlechtes Trinkwasser, Bodenfeuchtigkeit und Unreinlichkeit, mangelhafte Abtrittseinrichtungen, Raumüberfüllung, hörten endemische Krankheiten und perniciöse Fieber gar nicht auf; dort, wo kein Scorbut, kein Typhus, keine Malaria wüthete, starben die Sträflinge an den Folgen der Inanition in ungebührlicher Zahl, oder sie verliessen die Anstalt siech und arbeitsunfähig. Zu Zeiten schwerer Calamität von Epidemieen in einzelnen Anstalten traten zeitweilige Abänderungen und Verbesserungen in der Kost

ein; der allgemeine Beköstigungstarif war und blieb derselbe mit allen seinen Mängeln und Fehlern bis in die neueste Zeit. Von den Strafanstaltsärzten waren alle von den verderblichen Wirkungen dieser Beköstigung für das Leben und die Gesundheit der Gefangenen überzeugt und unter allen sanitären Verbesserungen in den Gefängnissen galt ihnen die Verbesserung der Kost als die nothwendigste und erste. Fast alle waren darin einig, dass die ausschliesslich vegetabilische Kost unzweckmässig, unzureichend sei und durch eine theilweise Fleischkost ersetzt werden müsse. Von den Aerzten in den verschiedensten Anstalten waren Fischer [1]) (St. Georgen), Fuesslin [2]) (Bruchsal), Diez [3]) (Bruchsal), Paul [4]) (Breslau), Kersandt [5]), Moritz [6]) (Graudenz), Marcard [7]) (Celle), Falger [8]) (Münster), Böhm [9]) und Andere, die die Unzulänglichkeit dieser Kost und ihre grossen Fehler nachgewiesen. In Uebereinstimmung mit diesen Urtheilen konnte ich noch 1871 nach einer mehrjährigen Beobachtung in einer grossen Strafanstalt (Naugard) meine Ueberzeugung dahin aussprechen [10]), dass die Kost der Gefangenen aus mehr animalischer Substanz bestehen, dass sie viel mehr abwechseln, dass sie — und hierauf habe ich einen Hauptaccent gelegt — nicht so einförmig, so geschmacklos und so fade zubereitet werden, dass sie mehr substantielles Fett enthalten und nicht immer in breiiger, suppiger, sondern auch abwechselnd mehr in fester, consistenter Form verabfolgt werden müsse. Seit dem Jahre 1872 ist die Kost in den Straf- und Gefangenanstalten des preussischen Staates erheblich aufgebessert. Die Gefangenen bekommen ein viel feineres geschrotetes Brod, sie bekommen zweimal wöchentlich Kaffee, dreimal wöchentlich je 70 Gramm Fleisch anstatt der Fettung mit dem Mittagsessen verkocht (jährlich 156 mal Fleisch). Die neue Speisenordnung verlangt eine möglichst reichliche Verwendung von frischen Gemüsen (wenn sie sich für denselben Preis beschaffen lassen, als die anderen Consumtibilien kosten) und dass auf die landesübliche Gewohnheit der Gefangenen Rücksicht genommen werde. Die neue Speisenordnung verlangt, dass der Anstaltsarzt die Festsetzung des Speisentarifs allmonatlich mitberathe und mitbestimme. Der Arzt kann auch den gesunden Sträflingen täglich auf eine bestimmte Zeit eine Portion Milch ($^1/_2$ Liter), Fleisch (1 Pfd. die Woche), auch beides zugleich verordnen, er kann den kranken Gefangenen Nahrungs- und Kräftigungsmittel (Braten, Wein etc. etc.) ganz nach Umständen in reichlichem Belieben verabfolgen. Die neue Speisenordnung ist, wenn sie im Sinne der Verordnung in den einzelnen Anstalten gehandhabt wird, ganz zweifellos eine im hohen Grade dankenswerthe Verbesserung in der Beköstigung der Gefangenen.

Ob diese Kost, so anerkennungswerth gut sie auch gegenüber der früheren sein mag, im Sinne der Voit'schen Anforderungen, d. h. im Sinne der wahren und bewährten Lehren von der Ernährung des Menschen beschaffen sei, will ich bei der Besprechung des ähnlichen Beköstigungs-Etats in dem Strafgefängniss Plötzensee darzulegen versuchen, und dürfte

---

[1]) Ueber Gefängnisse, Strafarten, Strafsysteme etc. Regensburg 1852. — [2]) Die Einzelhaft etc. Heidelberg 1855. — [3]) Die Verwaltung und Einrichtung der Strafanstalten mit Einzelhaft. Carlsruhe 1857. — [4]) Die Krankheiten der Gefangenen l. c. — [5]) l. c. — [6]) l. c. — [7]) l. c. — [8]) Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin Bd. VI, 3. 42 ff. — [9]) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Bd. I, 1869. — [10]) l. c. S. 135 ff.

es zu diesem Zweck nöthig sein, zunächst die nothwendigsten Requisiten an eine rationelle Gefängnisskost, wie sie von Voit dargelegt sind, vorangehen zu lassen.

V.

Zur Erhaltung oder Ablagerung des Eiweisses im Körper muss unter allen Umständen Eiweiss zugeführt werden; zur Ablagerung und Erhaltung des Fettes dient das in der Kost zugeführte oder das bei dem Zerfalle des Eiweisses entstehende Fett. Die Kohlenhydrate (Stärkemehl, Dextrin, Zucker etc.), schützen den Bestand an Fett, indem sie selbst leichter als dieses zerlegt werden, durch sie selbst wird aber nie Fett angesetzt. Die Nahrungsstoffe Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate, Wasser und Aschenbestandtheile müssen einzeln in einem richtigen Verhältnisse zu einander gemischt sein. Weil ein Nahrungsmittel allein nicht alle Nahrungsstoffe in richtiger Zusammensetzung enthält (Fleisch z. B. hat zu viel Eiweiss und zu wenig Kohlenhydrate, Kartoffel dagegen zu wenig Eiweiss und zu viel Kohlenhydrate), erhalten wir das richtige Verhältniss der stickstoffhaltigen und stickstofffreien Nahrungsstoffe erst durch eine Mischung verschiedener Nahrungsstoffe und Nahrungsmittel am besten aus Thier- und Pflanzenreich. Die in richtiger Menge eingeführten Nahrungsstoffe müssen aber auch so beschaffen sein, dass sie resorbirt werden, in die Säfte übergehen können. Die Ausnutzung der Nahrungsstoffe ist bei den animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln sehr verschieden; aus Fleisch, Milch, Eiern wird z. B. das Eiweiss schnell und leicht, fast vollständig aufgenommen, während es aus vegetabilischen Stoffen nur schwer und nicht so vollständig geschieht, weil es hier in schwer auflöslichen Hülsen und neben einer grossen Menge von Stärkemehl enthalten ist, weil dieses letztere im Dünndarm sehr schnell in saure Gährung übergeht und die aufgenommene Nahrung hierdurch rasch aus dem Darm entleert wird. In der ansehnlichen Menge Koth ist viel unverdautes Eiweiss und Stärkemehl, es werden viel Nahrungsstoffe unausgenützt aus dem Körper entfernt, vergeudet. Von den Vegetabilien muss man grosse Mengen zuführen und dadurch entstehen viele Beschwerden für den Darm und den übrigen Körper. Es ist daher am besten, die Kost für den Menschen aus animalischen und vegetabilischen Substanzen zu mischen. „Eine rein vegetabilische Kost setzt immer einen gesunden Darm voraus.... Grössere Leistungen lassen sich mit Vegetabilien allein ohne Zusatz von Fleisch und Fett kaum ausführen.“ Das Fett wird nur in gewissen Grenzen durch das Stärkemehl ersetzt; je intensiver gearbeitet wird, desto mehr Fett soll die Nahrung des Menschen enthalten. Die Speisen müssen schmeckende Stoffe (Genussmittel) enthalten, die sie angenehm machen und den Appetit anregen; weil aber derselbe Geschmack einer Speise uns anwidert, wenn sie zu oft genossen wird, so muss die Kost häufig abwechseln. Dieselben Nahrungsstoffe und Nahrungsmittel müssen zu verschiedensten Gerichten bereitet werden, um die Gleichförmigkeit zu verhüten.

Voit verlangt für einen Gefangenen eine solche Kost, dass bei dem Minimum an einzelnen Nahrungsstoffen der Körper auf einem Stande erhal-

ten werde, bei dem er ohne bleibende Schädigung seiner Gesundheit existiren kann, d. h. dass der Gefangene, der ja immerhin durch die Gefangenschaft Schädigungen an Körper und Geist nimmt, nach Abbüssung der Strafe die Möglichkeit habe, sich körperlich völlig zu restituiren. Er unterscheidet mit vollstem Recht bei der Beköstigung des Gefangenen, ob dieser eine Arbeit zu leisten hat, oder nicht und wie lange die Strafe andauert. Der nicht arbeitende Gefangene braucht keinen eiweissreichen und muskelstarken Körper, er braucht daher in seiner Kost wenig Eiweiss, aber nur nicht so wenig, dass sein Körper fort und fort Eiweiss verliert und späterhin ein völliger Ersatz nicht mehr möglich wird. Bei kurzer Haft ist der Schaden gering, besonders wenn genügend stickstofffreie Substanzen zugeführt werden, so dass der Fettstand nicht geändert wird. „Bei längerer Haft und dauernder Abmagerung an Eiweiss geschieht eine Restitution nunmehr sehr schwer, die normalen Lebenserscheinungen sind dann nicht mehr möglich und es treten tiefe Erkrankungen auf." Ein Gefangener, der nicht arbeitet, braucht erheblich weniger stickstofflose Stoffe als der Arbeiter. Aber auch hier ist das Ueberschreiten der Grenze von grosser Gefahr. Diese tritt schon früh ein, weil „bei zu geringem Fettgehalt auch das Eiweiss in sehr grosser Menge der Zerstörung anheimfällt. Der Hungertod tritt meist in Folge des Verschwindens des Fettes am Körper ein, während noch eine nicht unbedeutende Menge von Eiweiss zugegen ist. Ein Körper, an dem ein gewisser Fettvorrath sich befindet, hält es desshalb bei einem Mangel an Eiweiss und stickstofffreien Stoffen in der Kost länger aus." Wenn der Gefangene arbeitet, müssen ihm mehr Eiweiss und mehr stickstofffreie Stoffe gegeben werden, und zwar von ersterem so viel, dass der für die entsprechende Arbeit nöthige Muskelstand unterhalten wird, und von letzteren, dass der Körper kein Fett verliert. Voit verlangt daher für arbeitende männliche Gefangene 118 g Eiweiss, 56 Fett und 500 Stärkemehl, für nicht arbeitende männliche Gefangene 85 g Eiweiss, 30 Fett und 300 Stärkemehl. Diese Quantitäten von Nahrungsstoffen müssen aber so gereicht werden, dass nicht ein beträchtlicher Theil mit dem Koth wieder entleert wird, wie das in den Gefängnissen mit dem schwarzen, groben Kleienbrod, mit den vielen Kartoffeln und anderen eiweissarmen Gemüsen geschieht. Soll diese Gefangenenkost in ihrer Minimalmenge resorbirt werden, so muss sie ferner besonders viel abwechseln und gut schmackhaft zubereitet sein, da der Gefangene gar keine Wahl in seiner Nahrung hat.

Sehen wir zu, ob die Beköstigung unserer Gefangenen diesen Anforderungen entspricht. Die Kost für die gesunden Gefangenen im Strafgefängniss bei Berlin (Plötzensee) [1]) besteht aus zwei von einander verschiedenen Kostarten, aus der vollen gewöhnlichen Kost und der sogenannten Mittelkost. Wir sprechen zuerst von der ersteren. — Von der Kost für die im Lazareth befindlichen kranken Gefangenen wird überhaupt hier nicht die Rede sein.

---

[1]) Es ist zu bemerken, dass dieses grosse Gefängniss zum Ressort des Justizministeriums gehört.

Der gesunde Gefangene erhält täglich 500 g eines fein geschroteten, gut gebackenen Brodes, oder auch auf ärztliche Verordnung Semmel in demselben Kostbetrage. Die mit schweren Arbeiten beschäftigten Gefangenen erhalten eine Brodzulage von 250 g. Dass die Gefangenen in sehr vielen Fällen vorziehen, Weizenbrod (Semmel) anstatt des Roggenbrodes zu geniessen, beweist die Thatsache, dass die Zahl der Gefangenen, die auf ihr Ansuchen Semmel anstatt des gewöhnlichen Schwarzbrodes erhalten, täglich durchschnittlich zwischen 60 bis 70 schwankt. In den Zuchthäusern ist die Portion Brod auf 650 g festgesetzt; schwer arbeitende Gefangene erhalten hier keine Brodzulage.

Die dreimal täglich gereichte warme Kost besteht aus:

A. Morgens.

1. Mehlsuppe.

Roggen- oder Gerstenmehl	67 g	
Fettung	7 „	

2. Brodsuppe.

Brod	112 g	
Roggenmehl	8 „	
Fettung	7 „	

3. Kaffee[1] (½ Liter).

Kaffee, gebrannt	6 g	(im Zuchthause 8 g)
Milch	0·1 Liter	

B. Mittags.

1. Erbsen resp. Linsen oder Bohnen mit Kartoffeln.

Erbsen resp. Linsen oder Bohnen . .	200 g	(im Zuchthause 230 g)
Kartoffeln	750 „	(„ „ 1000 „)
Schmalz	17½ g	(„ „ 20 „)
oder Rindfleisch[2]	70 g	

2. Erbsen, Linsen oder Bohnen ohne Kartoffeln.

Erbsen, Linsen oder Bohnen	350 g	(im Zuchthause 400 g)
Mehl	12½ g	(„ „ 15 „)
Schmalz (Fettung)	17½ „	(„ „ 20 „)

3. Rumforder Suppe.

Erbsen	80 g	(im Zuchthause 120 g)
Graupen	60 „	(„ „ 60 „)
Kartoffeln	750 „	(„ „ 1000 „)
Brod	60 „	
Schweinefleisch	60 „	
oder Rindfleisch	70 „	

Essig, Pfeffer, Majoran.

4. Reis.

Reis	120 g	
Mehl	10 „	
Rindfleisch	70 „	

5. Reis mit Kartoffeln.

Reis	80 g	(im Zuchthause 90 g)
Kartoffeln	750 „	(„ „ 1000 „)
Rindfleisch	70 „	

---

[1]) Kaffee wird wöchentlich zwei- bis dreimal des Morgens verabfolgt.

[2]) Diese Portion Rindfleisch wird dreimal in der Woche mit dem übrigen Essen verkocht und zugleich als Fettung betrachtet.

6. Sauerkohl mit Kartoffeln.

Sauerkohl	350 g	(im Zuchthause	350 g)
Kartoffeln	750 „	(„ „	1250 „)
Mehl	175 „	(„ „	15 „)
Schmalz	17½ g	(„ „	20 „)

7. Sauerkohl mit Erbsen.

Sauerkohl	350 g	(im Zuchthause	350 g)
Erbsen	175 „	(„ „	200 „)
Mehl	15 „	(„ „	15 „)
Schmalz	17½ g	(„ „	20 „)

8. Kartoffelgemüse.

Kartoffeln	1500 g	(im Zuchthause	1750 g)
Mehl	10 „	(„ „	15 „)
Rindfleisch	70 „		
oder Talg	17½ g	(„ „	20 „)

9. Saure Kartoffeln.

Kartoffeln	1500 g	(im Zuchthause	1750 g)
Roggenmehl	10 „	(„ „	10 „)
Speck	60 „		
Fettung	20 „		
Essig.			

10. Rüben resp. Kohlrabi, grüne Bohnen, Kohl mit Kartoffeln.

Rüben	500 g	(im Zuchthause	1000 g)
Kartoffeln	1000 „	(„ „	1000 „)
Mehl	15 „	(„ „	15 „)
Rindfleisch	70 „		
oder Talg	17½ g	(„ „	20 „)
Pfeffer.			

C. Abends.

1. Mehlsuppe.

Roggen- oder Gerstenmehl	100 g	(im Zuchthause	100 g)
Butter	8 „	(„ „	8 „)

2. Grütze.

Hafer- oder Buchweizen	100 g	(im Zuchthause	100 g)
Butter	8 „	(„ „	8 „)

3. Brodsuppe.

Brod	135 g	(im Zuchthause	150 g)
Mehl	10 „	(„ „	15 „)
Butter	8 „	(„ „	8 „)

4. Kartoffelsuppe.

Kartoffeln	750 g	(im Zuchthause	500 g)
Mehl	15 „	(„ „	15 „)
Schmalz	8 „	(„ „	8 „)

5. Linsensuppe.

Linsen	200 g
Mehl	125 „
Schmalz	8 „
Essig.	

6. Erbsensuppe.

Erbsen	200 g
Mehl	125 „
Schmalz	8 „

Ich habe, vorausgesetzt dass die im Speisen-Etat für jeden Gefangenen ausgeworfene Menge von jedem Nahrungsstoff und jedem Nahrungsmittel auch gleichmässig an jeden Gefangenen gelangt — was nicht der Fall ist,

da die ausgeworfenen Mengen im rohen Zustande berechnet sind, also incl. der Abfälle —, aus den reglementsmässigen 4 verschiedenen Morgen-, aus den 17 verschiedenen Mittags- und den 8 verschiedenen Abendspeisen, die in dem Strafgefängniss Plötzensee verabfolgt werden, eine Reihe von Tagesrationen zusammengestellt und die einzelnen Nahrungsstoffe in diesen drei Tagesmahlzeiten incl. Brod auf ihren Gehalt an Eiweiss, Fett und Kohlenhydraten berechnet, um die an einem Tage event. eingeführten Mengen von jedem dieser Stoffe zu erfahren. Schon bei dieser einfachen Zusammenstellung der einzelnen Mahlzeiten für den Tag zeigt sich, dass durch ein rationelles Verfahren — im Sinne der oben angedeuteten Anforderungen von Voit — erheblich genützt und durch ein irrationelles Verfahren ebenso erheblich geschadet werden kann. Es ist ein grosser Missgriff — und er wird in dieser und ähnlicher Weise vielfach in den Anstalten begangen —, dem Gefangenen heute ein Mittag aus Erbsen und Rindfleisch, und morgen ein solches aus Reis mit etwas Mehl und etwas Fett zu geben. Es wäre ein arger Fehler, dem Gefangenen heute die eiweissreichsten und morgen die eiweissärmsten Mahlzeiten zu verabfolgen und dergleichen mehr.

Da die Gefangenen in der Anstalt Plötzensee, und namentlich die mit längerer Strafzeit, ohne Ausnahme Arbeiten verrichten müssen — ein grosser Theil sogar recht schwere Arbeiten — und da dies in noch höherem Grade in allen Zuchthäusern der Fall ist, so wird das als ein Minimum von Voit für einen freien Arbeiter geforderte Quantum von 118 g Eiweiss, 56 Fett und 500 Kohlenhydraten auch für die männlichen Gefangenen, die meist in dem besten Mannesalter stehen, gefordert werden müssen. Unter den 30 von mir combinirten verschiedenen Tagesrationen waren 8, die einen Eiweissgehalt bis 110 g (3 bis 80 g); 18, die einen Eiweissgehalt von 110 bis 140 (13 über 120) und 4, die mehr als 140 g hatten (eine sogar 197 g). An Fett hatten 28 zwischen 20 bis 30 g (12 zwischen 20 bis 25, 15 zwischen 26 bis 30), zwei nur hatten über 30 g (eine sogar über 70). An Kohlenhydraten hatten 26 Rationen über 500 g (davon 10 über 500, 13 über 600 und drei über 700) und vier hatten bis 500 g (eine sogar nur 361 g). Aus diesen Thatsachen können wir schliessen, dass die Beköstigung der Gefangenen in unserer Anstalt eine solche Combination zulässt: 1) dass unter 30 Tagen 17mal die Eiweissmenge über das Maass für den freien Arbeiter hinausgehen kann und dass sie nur 13mal unter der Norm bleibt; hierbei ist aber zu bemerken, dass der Gefangene, wenn die höheren, geschweige denn die höchsten Eiweissmengen eingeführt werden sollten, täglich mindestens einmal eine Hülsenfrucht geniessen müsste, und dass diese Kost, wenn sie nicht bald widerwärtig werden soll, nur relativ selten gereicht werden darf; 2) dass der Fettgehalt nur mit einer einzigen Ausnahme in keiner dieser Tagesrationen erreicht wird; in 27 von 30 Malen ist kaum die Hälfte von der normalen Fettmenge vorhanden, und endlich 3) dass die Kohlenhydrate unter 30Malen in 26 Fällen über die Norm in der Kost vorhanden sind, in 10 Fällen wird bis 100 g, in 13 Fällen bis zu 200 g, und in drei Fällen bis circa 240 g zu viel Kohlenhydrate gegeben.

Dass dieser Ueberschuss an Kohlenhydraten, der in der Beköstigung in den Zuchthäusern noch viel beträchtlicher ist, weil dort die Menge von Kartoffeln, von Hülsenfrüchten, Gemüsen eine noch ansehnlich grössere ist, von

grossen Nachtheilen für die Gefangenen ist, beweisen ganz besonders die grossen Zahlen der gastrischen Störungen, die grossen Zahlen der Krankheiten, die den Verdauungscanal befallen, die Mengen von Gastricismen, Säurebildungen, Erbrechen, vollständiger Appetitlosigkeit, von Flatulenz, von Durchfällen und von Verstopfung, die Tagtäglich in den Gefangenanstalten die stehenden Leiden der Gefangenen sind. Von eben so schweren Nachtheilen für die Gesundheit der Gefangenen ist jenes grosse Minus an Fett in der Gefangenenkost. Da die herausgerechnete Fettmenge factisch nicht reines substantielles Fett — abgesehen davon, dass alle Fettarten als Butter berechnet sind —, sondern das Fett darstellt, das in den einzelnen Nahrungsstoffen enthalten und bei der Verdauung aus ihnen gewonnen werden soll, so ist einleuchtend, dass in der Gefangenenkost — und selbstverständlich auch in der Kost in den Zuchthäusern — der Fettgehalt ein ganz abnorm geringer ist.

Nach den eben angeführten Grundsätzen über die Ernährung des Menschen ist die Kost für die Gefangenen nicht rationell: 1) weil der bei weitem grösste Theil des Eiweisses aus Vegetabilien, aus Brod und aus Hülsenfrüchten gewonnen werden muss; 2) weil in der Kost die Fettmenge viel zu gering und gerade dieses „bei der Arbeitsleistung in grosser Menge vom Körper abgegeben und bei den ohnehin an Fett nicht reichen Leuten viel schwerer vermisst wird"; 3) weil die Menge der Kohlenhydrate in sehr beträchtlichem Ueberschusse dem Körper zugeführt wird. „Nach meinen Erfahrungen", meint aber Voit, „soll man bei Arbeitern nicht über 500 g Stärkemehl hinausgehen, da eine grössere Menge vom Darm aus schwer verwerthet wird."

Die Correctur für dieses irrationelle Verfahren ist nicht schwer zu finden. So weit sich die Fehler dieser Beköstigung an dem gesundheitlichen Verhalten der Gefangenen ersehen lassen, liegt der Hauptfehler der Kost nach meinem Darfürhalten ganz hauptsächlich in dem excessiven Mangel an Fett und an dem Ueberschuss des Stärkemehls. Die grosse Abmagerung, die erste Erscheinung, die sich bei den Gefangenen nach einer längeren Gefangenschaft einstellt [1]), beruht darauf, dass der Körper vorzugsweise bei der Arbeitsleistung von seinem eigenen Fett zehrt und dass kein Fettansatz vorhanden ist, ebenso wie die vielen schon oben angeführten Verdauungsstörungen ihre Ursache in der zu grossen Menge von Stärkemehl in der Kost haben. Die Quantität des Stärkemehls soll bei rationeller Ernährung, wie Voit bemerkt, auch bei der intensivsten Arbeit 500 g nicht überschreiten und man giebt hierzu, je nach der Grösse der Arbeit, 56 bis 200 g Fett. Wenn wir für das überschüssige Quantum von Stärkemehl fettes Fleisch, Speck oder Fett in Substanz zu dem Essen hinzuthun, so hat sich der Fehler in einfachster Weise corrigirt. Dass der Mangel an Fett in der Verpflegung bei dem Gefangenen zum vollen Bewusstsein kommt, zeigt sich dadurch, dass er sich allwöchentlich von seinem Ueberverdienste zuerst stets etwas Fett

[1]) Ich bin durch diese Thatsache schon lange dahin gekommen, den Leberthran den Gefangenen viel häufiger als ein ernährendes Fett wie als Heilmittel zu verordnen. Jeder Gefangene, der abzumagern beginnt, wird mit Leberthran versorgt, so dass in einer Anstalt täglich zwischen 40 bis 50 Gefangene dieses Oel geniessen.

kauft und dann erst an andere Nahrungs- und Genussmittel denkt. Zur Illustration dieser Thatsache erlaube ich mir folgende Zahlen anzuführen. In der Anstalt Plötzensee sind von den Gefangenen von ihrem Uebervedienste gekauft worden:

Jahrgang	Tägliche Durchschnittszahl der Gefang.	Fett (Kilo)			Heringe (Stück)	Käse (Kilo)	Wurst (Kilo)	Brod[1])(Stück) Schrippen, Salzkuchen
		Butter	Schmalz	Speck				
1873	526	443	1844	364	5 313	725	28	14 724
1874	839	605	3577	515	10 957	1199	89	30 189
1875	910	570	4246	515	10 376	1483	267	43 974

In dem Strafgefängniss am Plötzensee besteht, wie schon oben angedeutet, noch eine zweite Art von Kost für gesunde Sträflinge. Wir nennen sie die Mittelkost. In jeder grossen Anstalt giebt es eine Anzahl von Gefangenen, die ohne arbeitsunfähig resp. krank zu sein, die gewöhnliche Kost absolut nicht vertragen und auch nicht geniessen. Wenn die Verwaltung auch die grösste Mühe und Sorgfalt auf die Bereitung, Mannigfaltigkeit und Abwechselung der Kost verwendet — und dies geschieht unausgesetzt auch bei uns in Plötzensee —, so lässt sich aus dem gegebenen Material doch immer nur ein Essen schaffen, das nur eine gewisse Zeit nicht monoton bleibt. Der Mangel an anregenden Genuss- und Reizmitteln im Gefängnisseben überhaupt schafft mit der Zeit eine Art von Idiosynkrasie gegen die Hauskost; Gefangene, die längere Zeit dieses Essen mit Lust und sogar mit Gier genossen, bekommen ganz plötzlich oder allmälig einen unwiderstehlichen Ekel bei dem Anblick oder dem Geruch dieser Kost, sie sind nicht im Stande, sie zu geniessen selbst beim grössten Hunger. „Abgegessen" heisst dieser Ausdruck unter den Gefangenen. Gefangene, deren Verdauung durch die gewöhnliche Hauskost wegen ihres überreichen Stärkemehlgehaltes geschwächt, krankhaft verändert ist, Gefangene, die schon eine längere Strafzeit hinter sich haben und durch die Menge der unnatürlichen Lebensverhältnisse und gesundheitsnachtheiligen Einflüsse in der Ernährung heruntergekommen sind, Gefangene im vorgerückten Lebensalter, Gefangene, die durch diese Verstimmung an Dyspepsieen leiden, Gefangene deren Vergangenheit, Beruf und Lebensweise bisher eine andere Kost nothwendig gemacht und die bei dem plötzlichen Uebergang in dieses Kostregimen zunächst thatsächlich in ein Stadium voller Abstinenz gelangen, Gefangene, die bei der gewöhnlichen Hauskost eine lange Zeit zu schwer gearbeitet haben, Gefangene, die kränklich, schwächlich sind, im Reconvalescenzstadium nach einer längeren Krankheit sich befinden — alle diese Gefangenen verlangen und dürfen einer besseren, schmackhafteren, leichter verdaulichen und nahrhaften Kost für eine längere oder auch nur kürzere Zeit. Diese Kost ist

[1]) Dies sind kleine Brödchen, die der Gefangene sich mehr als Naschwerk für den Sonnverschreibt.

die sogenannte Mittelkost, deren Nothwendigkeit Varrentrapp [1]) schon 1843 erkannt, und deren grossen Nutzen und unabweisliches Bedürfniss ich an einer anderen Stelle nachzuweisen versucht habe. Diese Mittelkost besteht in einer einfachen Zugabe von $^1/_2$ Liter Milch pro Tag zu der gewöhnlichen Kost, in einer Zulage von viermal wöchentlich à $^1/_2$ Liter Bouillon und 125 g Fleisch, in der Zulage von Milch und Fleisch zur gesunden vollen Verpflegung — und endlich in einer ganz besonders bereiteten Kost, bei der die in der vollen Kost festgesetzten Consumtibilien oder für deren Kostenbetrag andere leichter verdauliche Substanzen mit der erwähnten Fleischmenge zu einer anderen Kost, bestehend aus Suppe, Gemüse und Fleisch zubereitet wird. Zu dieser Mittagskost, Gries-, Nudel-, Reis-, Kartoffel-, Graupensuppe, Bratkartoffeln, Salzkartoffeln, Erbsen, Rüben, Kohlrabi etc., Schmorbraten, Beefsteaks, Braten (Rind-, Hammel- und Schweinefleisch) wird in vielen Fällen noch, wenn es nöthig scheint, pro Tag $^1/_2$ Liter Milch gewährt. Die Extra-Fleischration und diese Mittelkostform werden an den vier Tagen verabfolgt, an denen in der gewöhnlichen Hauskost keine Fleischfettung stattfindet, so dass der Gefangene, bei dem ärztlicherseits die Nothwendigkeit constatirt wird, täglich Fleisch erhält und zwar dreimal 70 g und viermal 125 g.

Da in der Anstalt Plötzensee Gefängnissstrafen von wenigen Tagen an bis zu der zulässigen maximalen Gefängnissstrafe von zehn Jahren verbüsst werden, da bei diesen verschiedenzeitigen Gefangenen die Beschäftigung resp. Stoffausgabe eine sehr verschiedene ist, so gestaltet sich die Verpflegung in der Anstalt thatsächlich so, dass gesunde Sträflinge von nur kurzer Strafzeit und bei leichter Arbeit bei der oben erwähnten, gewöhnlichen, vollen Kost, Gefangene mit schwerer Arbeit bei dieser Hauskost und einer täglichen Zulage von Brod und auch Bier verpflegt werden, dass Gefangene mit längerer Strafzeit, so lange ihre Verdauung und Ernährung nicht leiden, auf die gewöhnliche etatsmässige Kost und auf die Nahrungsmittel angewiesen sind, die sie sich durch ihren Ueberverdienst verschaffen, und gleichzeitig auch auf die etatsmässige Zulage von Brod und Bier, dass endlich bei allen Gefangenen ohne Unterschied auf Verbrechen und Vergehen, Stand und Alter, Beschäftigung und Strafzeit die bessere Beköstigung, die Mittelkost, eintritt, sobald der Gesundheitszustand und einer der oben angeführten Gründe es nothwendig machen. Wir glauben nach dieser Richtung hin schon seit Jahren ganz rationell zu verfahren und ganz in Uebereinstimmung mit den Anforderungen von Voit zu handeln, wenn er sagt: „Die Folgen einer theilweisen Inanition stellen sich als Ernährungsstörungen erst ziemlich spät ein. Es ist daher besonders bei längerer Haft mit aller Sorgfalt auf eine Kost zu achten, die für den wenn auch schwächer gewordenen Körper eine Nahrung ist;“ und wenn es an einer anderen Stelle heisst: „Die gewöhnliche Kost muss für Alle die gleiche und möglichst einfache sein. Sobald sich aber die ersten Krankheitserscheinungen zeigen, z. B. Widerwillen gegen die Speisen, Aufstossen, Diarrhöen etc., dann muss man individualisiren und es muss alsbald eine bessere Ernährung mit leichter verwerthbaren Nahrungs-

[1]) Jahrbücher für Gefängnisskunde Bd. II, S. 69.

mitteln und grösserer Abwechselung eintreten. In solchen Fällen ist namentlich ein Zusatz von Fleisch geboten."

Wie häufig diese Kostaufbesserung in unserer Anstalt verabfolgt wird, auf wie lange Zeit und aus welchen Gründen, zeigen folgende Zahlen. Es ist verordnet worden:

Jahr	An Gefangene	Milch ($^1/_2$ Liter)	Bouillon ($^1/_2$ Liter) u. Fleisch (125 g)	Suppe, Gemüse u. Fleisch
1873	381	4611	3313	—
1874	691	6895	7064	—
1875	1153	7975	7925	715 (vom 15. November bis ult. December)

Diese Kostaufbesserung wurde verordnet für die Dauer von:

Jahr	8 bis 10 Tagen	14 Tagen	3 Wochen	4 Wochen
1873	14mal	108mal	15mal	186mal
1874	51 „	332 „	24 „	289 „
1875	112 „	732 „	153 „	156 „
1876 bis ult. Mai	26 „	415 „	107 „	10 „

Diese Kostaufbesserung war verordnet worden wegen:

	1873	1874	1875	1876 bis ult. Mai
Verdauungsbeschwerden .	102	232	384	151
Langer Haft	41	86	261	181
Allgem. Körperschwäche .	59	115	193	85
Appetitlosigkeit	32	69	111	46
Abgegessen	15	30	49	22
Vorgerückten Alters . . .	23	49	86	32
Reconvalescenz	23	65	40	26
Kränklichkeit	28	50	29	15
Summa	323	696	1153	558

Diese letzte Tabelle giebt uns genaue Aufklärung über die grosse Häufigkeit der Krankheiten des Verdauungscanals unter den Gefangenen, und gerade diese Zahlen sind die beredtesten Beweise für die unbedingte Nothwendigkeit einer Kost, die zwischen der Kost für wirklich Kranke und der für wirklich Gesunde stehend, den Gefangenen vor schlimmen Gesundheitsschäden schützt und wahrt. Alle Dissolutions- und Inanitionskrankheiten, jede

Anaemie und Hydraemie, die Phthisis, Scrofulose etc. bei Gefangenen beginnt in ersten Anfängen mit länger andauernden Verdauungsstörungen, und darum ist diese bessere Kost, wie ich an einer anderen Stelle schon hervorgehoben, ein Mittel von den segensreichsten und wohlthätigsten Wirkungen, um unter den Gefangenen Leben und Gesundheit zu erhalten, sie ist, schon frühzeitig gegeben, das zuverlässigste Prophylacticum gegen die Quelle jener chronischen Krankheiten, die die Gefangenen so schwer heimsuchen, gegen jenes Siechthum, das in den Gefangenanstalten die Morbidität und Mortalität so abnorm macht, gegen den frühzeitigen Marasmus.

Die Beköstigung der Gefangenen an dem Strafgefängniss Plötzensee ist schon jetzt vollkommen geeignet, alles das zu erfüllen, was von einer Beköstigung in einer Gefangenanstalt gefordert werden kann, hauptsächlich dadurch, dass sie es möglich macht, auch in der Verpflegung des Gefangenen das Princip des Individualisirens zu befolgen, gerechte und billige Rücksicht auf den jeweiligen Gesundheitszustand des Gefangenen, auf seinen Bedarf an Ernährungsmaterial nach Arbeit, Strafzeit, Alter u. s. w. zu nehmen.

Wenn die Behauptung, dass die abnorme Morbidität und Mortalität in den Gefangen- und Strafanstalten zum allergrössten Theile von der unzureichenden Ernährung der Gefangenen herrührt, richtig ist, so muss in denjenigen Anstalten, in denen die Beköstigung der Gefangenen eine zulängliche, rationelle ist, jene Abnormität nicht vorhanden sein. Und dies glaube ich an den Salubritätsverhältnissen in der Anstalt Plötzensee beweisen zu können. Der sehr günstige Gesundheitszustand unter den Gefangenen in dieser Anstalt, die Zahl und die Art der seit den vier Jahren ihres Bestehens unter den Gefangenen vorgekommenen Krankheits- und Sterbefälle sind nach meiner Ueberzeugung recht wesentlich durch die erwähnte zweckmässige und vor allem durch die individualisirende Verpflegung bedingt. — Bevor ich nunmehr einige Data über diese Zustände anführe, ist es nöthig, Einiges über die allgemeinen anderweitigen hygienischen Einrichtungen in dieser Anstalt anzugeben.

VI.

Die zur Aufnahme von nur männlichen zur Gefängnissstrafe verurtheilten Personen bestimmte Anstalt, die jetzt schon eine tägliche Durchschnittsgefangenzahl von über 1100 Gefangenen enthält, demnächst nach Vollendung eines neuen Isolirgefängnisses 1400 Gefangene enthalten wird, hat in sanitärer Beziehung nicht die günstigste Umgebung. Sie ist fast ringsherum von sumpfigen Wiesen und Moorgründen und stagnirenden Schifffahrtscanälen umgeben. Die nähere und weitere Umgebung von Plötzensee war von jeher und ist auch heute noch von Malaria heimgesucht. Die Anstalt ist sonst, unweit einer Kiefernwaldung, frei gelegen, von schädlichen Einflüssen durch Betriebsanlagen unbehelligt. Der Boden, auf dem die Anstalt, ein Complex von vielen Gebäuden, sich befindet, ist ein trockener, durchlässiger, gesunder Sandboden. Die Baulichkeiten sowohl für die Gefangenen als für das

Beamtenpersonal sind in jeder Beziehung mit sorgsamer Rücksicht auf die sanitären Interessen ausgeführt. — Die Detentionsräume sind überall hell und luftig; sie sind je nach ihrer Grösse gleichmässig mit Gefangenen belegt, so dass — und darauf wird unablässig geachtet — kein Detentionsraum und die ganze Anstalt niemals mit Gefangenen überfüllt ist. In der gemeinsamen Haft kommt pro Kopf 11·82 und in der Isolirhaft 28·97 cbm Luftraum. Nur die Einzelzellen werden von den Gefangenen Tags und Nachts bewohnt, für die gemeinschaftlich detinirten Gefangenen — über 800 — sind für die Beschäftigung am Tage grosse, geräumige Arbeitsbaracken auf den weiten Höfen innerhalb der Anstalt und grössere und kleinere Schlafräume — die grossen Schlafsäle sind durch Holz- und Gitterverschläge in viele kleine zellenartige Schlafräume getrennt — in den eigentlichen Detentionsräumen vorhanden. Diese Arbeitsbaracken, durch eiserne Oefen sehr leicht erheizbar und durch einfache Vorrichtungen sowie durch Thür und Fenster ausgiebig ventilirbar, geben sehr gesunde Arbeits- und Werkstätten ab und bieten den unschätzbaren Nutzen, dass alle Schlafräume während des ganzen Tages unbewohnt bei geöffneten Thüren und Fenstern dastehen. Für die gute Beschaffenheit der Luft in den Anstaltsräumen sorgen ausserdem noch grosse Ventilationssysteme, die theils durch Aspiration, theils durch Pulsion wirksam sind. Letztere ist in einem Theile der Anstalt in Verbindung mit der Luftheizung; diese hat auch hier nicht die Annehmlichkeiten und Vortheile der Warmwasserheizung, die in einem anderen Theile der Anstalt angebracht ist. Entschieden die wichtigste und zugleich am gelungensten und besten ausgeführte hygienische Einrichtung ist die für die Beseitigung der Excremente und sonstiger Abfallstoffe. Es geschieht dies durch ein Spülsystem (Wasserclosets), das aus allen bewohnten Räumen mittelst Rohrleitung alle Unrathmassen in ein an der Peripherie der Anstalt gelegenes Reservoir (Pumpstation) schafft, von wo aus sie durch Dampfkraft auf ein in der Nähe befindliches zehn Morgen grosses Rieselfeld geleitet und zu landwirthschaftlichen Zwecken in vortheilhaftester Weise verwendet werden. Es ist auf diese Weise mit grosser Sicherheit jede Zersetzung und Fäulniss dieser Massen innerhalb der bewohnten Räume der Anstalt verhütet und dadurch eine grosse Reihe von Krankheitsursachen beseitigt. Alle diese Momente, die im positiven wie negativen Sinne gleich wirksam sind, bringen zu Wege, dass die Athmungsluft in den Detentionsräumen der Anstalt in quantitativer wie qualitativer Beziehung den strengsten Anforderungen der Gesundheitslehre entspricht. — Das in der Anstalt vorhandene Trinkwasser stammt aus dem Grundwasser. Nachdem dieses durch aufgeschüttete Schichten von Sand und Kiesel hindurchgeht, wird es durch ein grosses Brunnen- und Pumpwerk mittelst Rohrleitung in alle Anstaltsräume geführt. Das Wasser ist wegen seines hohen Eisengehalts gerade kein angenehm schmeckendes Trinkwasser, ist aber nach den wiederholten Untersuchungen von Ziurek ein wohl geeignetes Trink-, Speise- und Wirthschaftswasser. Thatsächlich ist noch niemals durch dasselbe ein gesundheitsschädlicher Einfluss auf die Gefangenen beobachtet worden.

Den beiden Cardinalpunkten aller hygienischen Maassnahmen in einer Gefangenanstalt, der Fürsorge für die Beschaffung einer gesunden Athmungsluft (durch Zuführung von reiner oder Abführung der unreinen Luft und

durch Vermeidung aller schädlichen Emanationen) und der für die zweckmässige Ernährung der Gefangenen wird in der Anstalt am Plötzensee in ausgiebigster Weise genügt, und dem entsprechend sind die Salubritätsverhältnisse, wie sie sich in der Morbidität und Mortalität unter den Gefangenen zeigen.

Seit dem 10. März 1872 bis ult. März 1876 sind in die Anstalt eingeliefert 12233 Gefangene, und von diesen sind im Lazareth als krank behandelt worden 2004, es sind also von je 100 Gefangenen 16·3 krank gewesen. Da unter diesen Lazarethkranken 316 und 87 gleich bei der Einlieferung an Syphilis und Krätze, sowie 27 an anderen Krankheiten leidend, vom Zugang aus in das Lazareth verlegt worden sind, so bleiben nur 1574, die während der Haft erkrankt sind, d. h. von je 100 Gefangenen sind in der Anstalt 12·8 erkrankt.

In den einzelnen Jahrgängen — und zwar nur in den Kalenderjahren — gestaltet sich die Morbidität in folgender Weise. Es waren in der Anstalt

Jahrgang	Gefangene überhaupt	Kranke im Lazareth	Im täglichen Durchnitt		Auf 100 Gefangene kommen im tägl. Durchschnitt Kranke
			Gefangene	Kranke	
1873	2078	346	526	9	1·71
1874	4765	588	839	13	1·55
1875	5072	693	910	16	1·75

Die tägliche Durchschnittszahl dieser Kranken ist ausserordentlich gering, wenn man bedenkt, dass die Gefängnissbevölkerung in Plötzensee sich zum bei Weitem allergrössten Theile aus den verkommensten Classen eines grossstädtischen Proletariats rekrutirt, von denen ein sehr beträchtlicher Theil schwächlich, kränklich, mit alten Leiden behaftet ist. Unter 1596 Zugängen im Jahre 1873 habe ich 442 zu dieser Kategorie, nur relativ arbeitsfähig gefunden, d. h. 27 Proc.

Die Schwere der Erkrankungen lässt sich nach der Behandlungsdauer bemessen. Diese war:

Jahrgang	Zahl der Kranken	Bis 3 Tage	Bis 8 Tage	Bis 14 Tage	Bis 1 Monat	Bis 2 Monat	Bis 3 Monat	3 Monat u. mehr
1873	346	83	160	65	22	7	4	5
1874	588	161	267	84	59	16	1	—
1875	693	185	282	123	66	25	8	4

Der bei Weitem grösste Theil der Kranken war schon innerhalb der ersten Wochen aus dem Lazareth entlassen worden; die Erkrankungen sind demnach voraussichtlich nicht schwerer Art gewesen.

Man kann an der Zeit, die die Gefangenen in der Anstalt zugebracht haben, bis sie erkrankt sind, mit ziemlicher Sicherheit darauf schliessen, ob sie durch die Einflüsse der Haft oder durch individuelle Verhältnisse erkrankt sind, da die gesundheitsnachtheiligen Einwirkungen des Gefängnisslebens (schlechte Luft, schlechte Kost, unzweckmässige Beschäftigung u. dergl.) sich erst gegen Ende des ersten Jahres ernstlich zeigen. Die 2004 Gefangenen, die während des Quadrienniums 1872 bis 1876 in der Anstalt Plötzensee als krank im Lazareth behandelt waren, waren detinirt bis zum Tage ihrer Aufnahme ins Lazareth:

bis 4 Tage (vom Zugang) . .	323	bis 1 Jahr	103
„ 4 Wochen	464	„ 1½ Jahr	86
„ 8 „	278	„ 2 Jahre	20
„ 3 Monate	216	„ 3 „	10
„ 6 „	341	über 3 Jahre	4
„ 9 „	139		

Die Hauptzahlen der Erkrankungen betreffen, wie wir sehen, Gefangene, die eine relativ nur kurze Strafzeit in der Anstalt verbüsst hatten; 63·9 Proc. der Gesammterkrankungen fallen innerhalb der ersten drei Haftmonate, und bei diesen kann die anhaltende längere Einwirkung der etwaigen schädlichen Einflüsse in der Anstalt nicht die Ursache sein.

Der Einfluss der Haft als Krankheitsursache wird mehr ersichtlich, wenn wir erstens die Zahl der während des erwähnten Zeitraumes 1872 bis 1876 von den gesund gebliebenen Gefangenen abgebüssten Strafzeiten mit den Strafzeiten vergleichen, die die erkrankten Gefangenen bis zu ihrer Erkrankung in der Anstalt verbracht haben — es zeigt sich dann, wie viel Erkrankungsfälle jede einzelne Gruppe von verbüsster Strafzeit erfordert; und wenn wir zweitens erfahren, wann innerhalb der verbüssten Strafzeit die zu mehr als dreimonatlicher Strafdauer verurtheilten und erkrankten Gefangenen thatsächlich erkrankt sind.

Innerhalb der vierjährigen Periode haben verbüsst:

Eine Strafdauer	Gesunde Gefangene	Die Erkrankten bis zur Zeit der Erkrankung	Auf 100 Gesunde kommen Erkrankte von derselben verbüssten Zeit
bis 1 Monat	5546	787	14·19
„ 3 „	3259	494	15·16
„ 6 „	1765	341	19·32
„ 9 „	789	159	20·15
„ 1 Jahr	572	103	18·00
„ 1½ „	207	86	41·55
„ 2 „	63	20	31·74
„ und über 3 Jahre	32	14	43·75

Diese Tabelle zeigt, dass die Häufigkeit der Erkrankungen mit der Zunahme der verbüssten Strafzeit fortschreitend sich vergrössert; in auffallen-

der Weise zeigt sich diese Steigerung aber nach dem zurückgelegten ersten Jahre der Gefangenschaft. — Die zu mehr als einer dreimonatlichen Strafzeit verurtheilten und erkrankten Gefangenen sind erkrankt:

Strafdauer überhaupt	Zahl der Erkrankten	Verbüsste Strafzeit bis zur Erkrankung								
		4 Wochen	8 Wochen	3 Monate	6 Monate	9 Monate	1 Jahr	1½ Jahr	2 Jahre	3 Jahre u. darüber
von 3 bis 6 Monate	464	165	89	89	121	—	—	—	—	—
„ 6 „ 9 „	253	50	36	38	86	43	—	—	—	—
„ 9 Mon. bis 1 Jahr	282	50	29	30	64	64	45	—	—	—
„ 1 bis 1½ Jahr	175	18	24	13	36	23	31	30	—	—
„ 1½ bis 2 Jahre	129	15	7	14	17	20	17	32	7	—
„ 2 bis über 3 J.	96	3	5	1	18	9	10	23	13	14

Es zeigt sich hier in sehr anschaulicher Weise, wie die auftretenden Erkrankungszahlen mit den Einflüssen der Haft zusammenhängen. Während die Erkrankungszeit der zu nur mehreren Monaten verurtheilten Gefangenen, wenn sie überhaupt erkranken, zu allermeist in den Beginn der Strafzeit fällt, wird bei den Strafzeiten von 1 Jahr und darüber die Zahl der Erkrankungen in den späteren Stadien der Haft immer häufiger. Dieses Verhalten beweist, dass bei den ersteren die Erkrankungen durchaus nicht immer die Folgen der Gefangenschaft sind — sie erkranken gleich oder bald nach der Einlieferung, weil sie kränklicher, infirmer Constitution sind —, dass bei den letzteren hingegen die Einwirkungen des Gefängnisslebens mit Bestimmtheit als die wirklichen Ursachen der Erkrankungen anzusehen sind. In der That beobachtet man in allen Anstalten, dass die nachtheiligen Einflüsse der Gefangenschaft sich bei gesund Eingelieferten zumeist erst gegen das Ende des ersten Haftjahres deutlich kundthun. — Diese Tabelle zeigt aber auch, dass in der Anstalt Plötzensee die Summe dieser nachtheiligen Einwirkungen und ihre Intensität nur eine sehr geringe ist, weil die längerzeitigen Verurtheilten im entgegengesetzten Falle nicht so lange hätten gesund bleiben können, wie es der Fall gewesen. Von den 129, die eine Strafe von 1½ bis 2 Jahren abgebüsst hatten, hätten dann nicht so viele erst nach 1½ Jahren, sondern schon früher erkranken müssen u. s. w.

Die Erkrankten waren in einem Alter

von	12	bis	20	Jahren	450
„	21	„	25	„	632
„	26	„	30	„	386
„	31	„	35	„	192
„	36	„	40	„	139
„	41	„	50	„	94
„	51	„	55	„	29
„	56	„	60	„	25
„	60 Jahren und darüber . . .				13

Auch ohne die Zahl der gesund gebliebenen Gefangenen aus den einzelnen Altersclassen hier anzuführen, ist zu ersehen, dass, weil die niederen Lebensalter unter den Gefangenen bei Weitem vorherrschen, die Zahl der Erkrankten in dem vorgerückten Alter relativ grösser ist, d. h. je älter der Gefangene ist, desto mehr machen sich die Einflüsse der Haft auf seine Gesundheit geltend.

Mehr als die Zahl der Erkrankungen giebt die Art der in einer Anstalt vorkommenden Krankheiten Auskunft über die in ihr herrschenden Salubritätsverhältnisse. Ohne den speciellen Nachweis über alle Krankheiten hier zu führen, wird es von Wichtigkeit sein, zu constatiren, dass während dieses Quadrienniums noch keine Infectionskrankheit in epidemischer Art in der Anstalt aufgetreten ist. Wohl sind hin und wieder leichte, schnell vorübergehende gastrische Fieber (Typhoide) vorgekommen, aber immer nur vereinzelt, niemals in irgend welcher Verbreitung. Wohl ist im Hochsommer 1874 unter dem Einfluss der auch derzeitig stark herrschenden Malaria eine kleine Epidemie von Dysenterie aufgetreten — es sind in wenigen Wochen 27 Ruhrfälle und 27 Durchfälle auf dem Lazareth behandelt worden, und von den ersteren verlief ein Fall, der allerdings einen an M. Brightii bereits Erkrankten betraf, tödtlich —, aber gerade dieses Auftreten von infectiösen Krankheiten zu verschiedenen Zeiten und in vereinzelter Weise, ohne dass es zu einer ausgedehnteren Epidemie kommt, scheint mir das unwiderleglichste Zeugniss davon zu sein, dass in der Anstalt Plötzensee die hygienischen Maassregeln so sind, dass sie Epidemieen von Infectionskrankheiten zu verhüten und zu beseitigen geeignet sind. Für mich gilt die Ueberzeugung, dass nur dem sehr guten Spülsystem zu verdanken war, dass die Ruhr sich nicht zu grösseren Dimensionen in der Anstalt verbreitet hat. — Gegen die Einschleppung von Krankheiten suchen wir uns dadurch zu schützen, dass jeder zugegangene Sträfling bei der Einlieferung sorgfältig untersucht, gebadet, mit reiner Kleidung, frischer Bett- und Leibwäsche versehen wird und beim Verdacht auf eine Krankheit auf das Lazareth gebracht, dort isolirt und beobachtet wird. Auf diese Weise ist es bis jetzt trotz des grossen Durch- und Zuganges von Gefangenen — und oft aus den schmutzigsten Winkeln der Grossstadt — gelungen, die Einschleppung und Verbreitung von contagiösen und infectiösen Krankheiten zu verhüten.

Zu den endemischen Krankheiten in der Anstalt gehören wegen der oben bereits erwähnten Umgebung der Anstalt Wechselfieber. So sind aufgetreten:

1873	unter	346	Erkrankungen	38	Fälle	von	Intermittens,
1874	„	588	„	55	„	„	„
1875	„	693	„	44	„	„	„

und während der ganzen vierjährigen Periode 150 Fälle von gutartigem intermittirenden Fieber mit gewöhnlichem Tertiantypus und sehr schnellem Verlaufe. Es ist zu hoffen, dass mit Anlegung neuer Abzugsgräben, Trockenlegung der Sumpfwiesen die Malaria nach und nach, wie sie thatsächlich schon jetzt im Abnehmen, ganz erlöschen wird.

Es ist bereits angeführt, dass ein grosser Theil der im Lazareth behandelten Kranken mit in die Anstalt eingebrachte Syphilis und Krätze betrifft, zusammen über 20 Proc. aller Erkrankungen (316 Syphilis und 87 Krätze).

Von den eigentlichen Krankheiten, die durch die Einflüsse der Haft hervorgerufen resp. sehr erheblich beeinflusst werden, interessiren uns wesentlich die Krankheiten der Verdauungs- und die der Athmungsorgane. Zu den ersteren gehören in erster Reihe Gastricismen, Dyspepsien, Diarrhöen etc., Krankheitserscheinungen, die — es kann nicht genug wiederholt werden — im Gefängniss schon bei ihrem ersten Auftreten die ernsteste Beachtung verdienen, — zu den zweiten ausser den acuten entzündlichen Krankheiten der Luftwege vor Allem die chronischen Processe und hier wieder ganz besonders die Phthisis.

Von diesen Krankheiten sind in der Anstalt vorgekommen:

Jahrgang	Gesammtsumme der Kranken	Krankheiten									
		der Verdauungsorgane				der Athmungsorgane					
		Gastricismen, Dyspepsie, Gastr. Duodenal-Catarrh (Icterus)	Darmcatarrh, Durchfall	Summa		Phthisis	acute und chronische Bronchitis	Brustfall- und Lungenentzündungen	Blutspeien und Blutsturz	Summa	
				überhaupt	auf 100 Krankheiten kommen Krankh. des Verdauungssystems					überhaupt	auf 100 Krankheiten überhaupt kommen Krankheiten der Athmungsorgane
1873	346	41	18	59	17·5	13	14	4	3	34	9·8
1874	588	56	32	88	14·76	17	28	14	5	74	12·5
1875	693	48	28	75	10·8	18	36	6	9	69	9·9

Während die Krankheiten der Athmungsorgane hier eine gewisse Gleichmässigkeit zeigen, sind die des Verdauungssystems alljährlich bis jetzt in fortschreitendem Abnehmen begriffen; die Erklärung für diese Thatsache liegt darin, dass die allgemeine Verpflegung der Gefangenen durch die stete Fürsorge der Verwaltung eine immer zweckmässigere und bessere wird, und dass die individuelle Beköstigung durch die Mittelkost sich mehr und mehr vervollkommnet und vor allen Dingen in grösserer Zahl und für längere Zeit an die einzelnen Gefangenen verabfolgt wird.

Um einen vollständigen Ueberblick über die Morbidität in der Anstalt am Plötzensee zu geben, bleibt noch zu erwähnen, dass ausser den im Lazareth behandelten Kranken auch noch Gefangene, die an vorübergehendem Unwohlsein, leichten Verletzungen etc. leiden und nicht arbeitsunfähig sind, im Revier behandelt werden, und dass eine Anzahl von Gefangenen, die durch Alter, schwere Fehler, Erblindung, Lähmung etc. oder durch unheilbare chronische Leiden arbeitsunfähig sind, auf der sogenannten Invalidenstation verwahrt werden. Von diesen beiden Kategorien waren:

Jahrgang	Zahl der Revierkranken	Zahl der Invaliden	
		überhaupt	im täglichen Durchschnitt
1873	324	23	2
1874	1061	104	9
1875	1472	131	11

In welcher Weise die sanitären Verhältnisse in der Anstalt auf die Gefangenen eingewirkt, dass von den aus der Anstalt erkrankt oder auch gesund entlassenen Gefangenen wenige oder viele bald nach der Entlassung erkrankt oder gestorben sind, ist in Zahlen nicht anzugeben, aber auch eben so wenig der günstige Einfluss, den die Haft auf eine grosse Masse jener Gefangenen ausgeübt hat, die nach einer kurzzeitigen Strafzeit — so gab es solche mit bis zu drei Monaten Strafzeit 3259 — die Anstalt viel gesunder, kräftiger, arbeitsfähiger verlassen, als sie sie betreten haben.

Die Zahl derjenigen Gefangenen, die meist krank zugegangen, während der Haft so schwer erkrankt sind, dass sie wegen einer nahen bedeutenden, nicht wieder gut zu machenden Gefahr für ihr Leben und ihre Gesundheit auf ihren Antrag aus der Anstalt entlassen worden sind, war während dieser vierjährigen Zeitdauer 22, von diesen war bei 15 Lungenphthisis der Grund zu ihrer Entlassung gewesen, viermal ein psychisches Leiden, einmal ein chronischer Bronchialkatarrh und einmal ein Magengeschwür. Von diesen 22 hatten eine Strafe verbüsst vor ihrer Entlassung 7: bis 4 Wochen, 5: bis 3 Monate, 3: bis 6 Monate, 7: über 6 Monate. — Der grösste Theil dieser Erkrankten ist schon schwer krank in die Anstalt eingeliefert, denn 15 von 22 sind schon innerhalb 3 Monate nach der Einlieferung entlassen worden, nur 4 Phthisiker haben eine längere Strafzeit (2 zwischen 1 bis $1^1/_2$ und 2 zwischen $1^1/_2$ bis 2 Jahre) in der Anstalt zugebracht, so dass bei diesen ein Einfluss der Haft nicht in Abrede gestellt werden wird.

Noch günstiger als die Morbidität ist die Mortalität in der Anstalt am Plötzensee während dieser vierjährigen Zeit gewesen. Es sind innerhalb dieser Periode in der Anstalt 17 Gefangene gestorben (1·38 pr. Mille) und nehmen wir noch von jenen 22 Gefangenen, die aus ärztlichen Gründen entlassen sind, diejenigen hinzu, die unter dem Einflusse der Haft erkrankt und in Folge dieser Erkrankung nach ihrer Entlassung gestorben sind — hierher würden in maximo 6 zu zählen sein —, so war die Zahl der Gestorbenen 23 oder 1·87 pr. Mille.

Von den in der Anstalt verstorbenen Gefangenen sind 16 eines natürlichen Todes und einer durch Selbstmord gestorben. (Es sind im Ganzen nur noch drei Selbstmordversuche gemacht während der vierjährigen Periode.)

Von den eines natürlichen Todes Gestorbenen hatten bis zum erfolgten Tode eine Strafzeit verbüsst:

bis 1 Monat	1	bis 1 Jahr	1
„ 3 „	3	„ $1^1/_2$ Jahr	2
„ 6 „	7	„ 2 und mehr Jahre	1
„ 9 „	1		

Die meisten der Gestorbenen, 75 Proc., hatten ihren Tod schon in den ersten 6 Monaten der Haft gefunden. Der Einfluss der Haft auf die Sterblichkeit lässt sich noch besser ermessen, wenn man die verbüsste Strafdauer der verstorbenen Gefangenen den verbüssten Strafzeiten der während der vierjährigen Zeit inhaftirten und gesund gebliebenen gegenüberstellt. Es hatten in der Anstalt verbüsst:

Eine Strafzeit von	Unter den Gefangenen überhaupt	Unter den Gestorbenen	Proc.
0 bis 1 Monat	5546	1	0·018
1 „ 3 Monate	3259	3	0·092
3 „ 6 „ . . .	1765	7	0·396
6 „ 9 „ . . .	789	1	0·127
9 Monaten bis 1 Jahr	572	1	0·176
1 bis 1½ Jahr	207	2	0·966
1½ bis 2 Jahre . . .	63	1	1·50
2 Jahren und darüber	32	0	0

Diese Tabelle zeigt, dass die Sterblichkeit auch in unserer Anstalt mit der Zunahme der Haft stetig wächst. Von sehr erheblicher Bedeutung für die Beschaffenheit der Salubritätszustände in unserer Anstalt sind aber gerade die Zahlen derjenigen Gefangenen, die eine mehr als einjährige Strafzeit abgebüsst haben, und ihr Verhältniss zu der Zahl der Gestorbenen, die bis zu ihrem Tode eine gleiche Strafzeit in der Anstalt durchgemacht haben. Von diesen Gefangenen waren während dieser Zeit 302 und nach einer eben solchen verbüssten Strafzeit sind gestorben drei Gefangene, d. i. ein Procentsatz von 0·99, d. h. von 100 Gefangenen, die mehr als eine einjährige Strafe abgebüsst haben, ist bis jetzt kaum einer in der Anstalt gestorben, und selbst wenn wir von den aus ärztlichen Gründen entlassenen Gefangenen die nach einer mehr als einjährigen verbüssten Strafzeit durch die Haft erkrankt und bald nach der Entlassung gestorben sind — und solcher sind, wie ich weiss, nur drei vorhanden —, mit verrechnen, ist das Sterblichkeitsverhältniss noch immer ein so sehr günstiges, wie es nur jemals in einer Gefangenanstalt sein dürfte.

Die Sterblichkeit unter den Gefangenen erreicht, wie die Praxis in allen Gefangen- und Strafanstalten bestätigt, ihr Maximum in dem zweiten Haftjahr. Von den 426 in der Strafanstalt Naugard gestorbenen Sträflingen kommen 99 (= 23·23 Proc.) auf das erste Haftjahr, 112 (26·29 Proc.) auf das zweite und 77 (18·07) auf das dritte Haftjahr u. s. w. [1]); von den in den hannoverschen Anstalten in den Jahren 1861 und 1862 gestorbenen 74 Gefangenen sind 37 im zweiten und 12 im dritten Haftjahre gestorben [2]). Die Erfahrung lehrt, dass durch die Einflüsse des Gefängnisslebens die Gesund-

[1]) Baer: Die Gefängnisse l. c. S. 31. — [2]) Marcard l. c. S. 53.

heit der Gefangenen erst eine Zeit lang verschlechtert und untergraben wird, und dass erst nach mehr als einjährigem Aufenthalte unter der Einwirkung der gesundheitsschädlichen Momente die in den Gefangenanstalten gewöhnlichsten Todesursachen sich entwickeln und tödtlich werden. In der Strafanstalt Plötzensee ist dieser Einfluss der längeren Strafverbüssung auf die Sterblichkeit, wie ich überzeugt bin, auf ein minimales Maass herabgedrückt und nur dadurch, dass neben allgemeinen guten sanitären Einrichtungen mit ganz besonderer Sorgfalt auf die individuellen jeweiligen Zustände vorzugsweise der langzeitigen Gefangenen die gebührendste Rücksicht genommen wird in allen Dingen, die das Gefängnissleben ausmachen, und wiederum ganz vorzugsweise in der Beköstigung.

Die abnorm hohe Sterblichkeit in den Straf- und Gefangenanstalten mag wohl zu einem Theile durch die Subjectivität des Verbrecherthums bedingt sein, und Wappäus verdient gewiss unsere Zustimmung zu seiner Behauptung, dass „die grosse Mortalität unter den gefangenen Verbrechern auch da, wo sie in Kleidung, Kost und Wohnung es besser haben als ein grosser Theil der sogenannten arbeitenden Classen, keineswegs allein dem an sich nachtheiligen Leben in den Gefängnissen, sondern zu einem wesentlichen und wohl zum grossen Theile dem der Einkerkerung vorhergegangenen, die Gesundheit untergrabenen sittlichen Verhältniss und der aufreibenden Einwirkung des moralischen Druckes und der Gemüthserschütterungen während der Haft zuzuschreiben“ sei [1]). Aber auch dieser moralische Druck, der in früheren Jahren, und in vielen Anstalten auch heute noch, wie ein schwerer Alp auf den Gemüthern der Gefangenen lastete, der sich als unheimlicher, düsterer Zug auf ihren Gesichtern ausdrückte, dieser moralische Druck, der von vielen Seiten als ein nothwendiges Mittel strenger Sträflingszucht angesehen und nachhaltig und absichtlich durch alle Wege der Disciplin und der Verwaltungsmaximen grossgezogen wurde, um eine Gemüthsverfassung hervorzurufen, die man fälschlicher Weise als Zeichen der Reue und der Besserung ansah — aber auch diese unnatürliche geistige Atmosphäre, deren Wirkung auf Leben und Gesundheit keinesweges zu gering angeschlagen werden soll, meinen wir, kann durch einen weniger einseitigen, mehr wohlwollenden und milden, ernsten und gerechten Geist der Verwaltung um sehr Vieles vermindert und sein nachhaltiger Einfluss auf die Gesundheit der Gefangenen gewiss recht erheblich verkleinert werden.

Von grösserer Bedeutung jedoch sind die materiellen Verhältnisse in der Gefangenschaft. Es kann als unbestritten gelten, denn die tägliche Beobachtung bestätigt es, dass je ungünstiger diese, desto höher und abnormer die Zahl der Krankheiten und der Sterbefälle, und umgekehrt je günstiger jene, desto niedriger diese. Die Morbidität und Mortalität in den Gefängnissen wird nur dadurch auf das möglichst niedrige, d. h. normale Maass reducirt werden, wenn alle Einrichtungen für die gesundheitlichen Interessen der Gefangenen so getroffen sind, dass jene fruchtbare Quelle für

---

[1]) Wappäus l. c. S. 208.

die gesundheitlichen Schäden, der frühzeitige Marasmus, unter den Gefangenen vermieden wird. Unter allen prophylaktischen Mitteln gegen diesen grössten Feind der Gefangenen steht aber nach meinem Dafürhalten die zweckmässige Ernährung in erster Reihe obenan. Ich verkenne sicherlich die Nothwendigkeit und Unentbehrlichkeit der anderen Requisiten für das sanitäre Wohlergehen der Gefangenen nicht, aber bei der penibelsten Sauberkeit, bei der besten Qualität der Athmungsluft wird der Gefangene, wenn er mangelhaft oder unzweckmässig verpflegt wird, nach längerer Strafzeit unrettbar jener Entkräftung anheimfallen, die den günstigen Boden schafft für die Entstehung jener Krankheiten, die Siechthum und Tod herbeiführen.

Das Princip des Individualisirens wird auch bei der Beköstigung des Gefangenen von der wohlthätigsten Wirkung. Wird dem Gefangenen schon beim Beginn jener ominösen Abmagerung, die anzeigt, dass der Organismus sein eigenes Fett bereits verzehrt hat, wird bei dem Auftreten jenes anämischen Zustandes, der nach den Untersuchungen von Subbotin [1]) nicht unwahrscheinlich durch die vegetabilische Kost erheblich gefördert wird, und der in der Gefangenschaft der erste Schritt ist zu jener Blutbeschaffenheit, die zur Hydrämie, zur Blutdissolution, zur Wassersucht führt, wird bei dem Auftreten jeder Verdauungsstörung, die der beständige Vorläufer ist aller jener Krankheiten, die auf Erschöpfung und Entkräftung zurückzuführen sind, wird in allen diesen Fällen neben der entsprechenden medicamentösen Behandlung, neben einer Regelung der anderen gesundheitlichen Einflüsse, wie der Arbeit u. dergl., auch die Kost für eine kurze oder längere Zeit verbessert, dann werden viele Krankheiten, viel Siechthum und viele Todesfälle unter den Gefangenen verhütet.

Wie die Beköstigung der Gefangenen in den einzelnen deutschen Staaten zur Zeit beschaffen ist, weiss ich nicht anzugeben. In den preussischen Straf- und Gefangenanstalten ist sie sicher nicht am schlechtesten und doch lässt sich, wie oben ausgeführt, an ihr so manches verbessern, und wie sich nachweisen lassen dürfte, ohne nennenswerthe Opfer für den Staatssäckel.

Auch in Frankreich ist sie, wie Dr. Hurel, Arzt an der Strafanstalt Gaillou, in jüngster Zeit nachgewiesen, eine ungenügende. Der Gefangene bekommt auch dort täglich — mit Ausnahme des Donnerstags und des Sonntags, an denen es eine Fleischportion giebt — eine zu grosse Menge von Kohlenhydraten und zu wenig stickstoffhaltige Substanzen. Erst mit dem, was sich der Gefangene in der Cantine für sein Peculium kaufen kann, kommt er knapp auf die Menge Nahrungsstoffe, die er zu seiner Erhaltung braucht. Auch Hurel findet, dass sich die Folgen dieser unzureichenden Ernährung nicht gleich zeigen. „Wir haben," meint er, „immer das zweite Jahr der Haft als das traurigste in Betreff der Krankheiten und der Sterblichkeit in den Gefangenanstalten gefunden" [2]).

---

[1]) Zeitschrift für Biologie Bd. VII, Heft 2. Einfluss der Nahrung auf den Hämoglobingehalt des Blutes.

[2]) Du régimie alimentaire dans les maisons centrales par le Dr. Hurel, medecin de la maison centrale de Gaillou. Annal. d'Hygiène publ. etc. 1875, T. 43, p. 337 ff.

In Dänemark hat Dr. Tryde[1]) auf Anordnung des Justizministeriums die Verpflegung der Gefangenen geprüft und gefunden, dass die tägliche Kost circa 13 g zu wenig animalische Nahrungsstoffe enthalte. (Der Gefangene bekommt nur 87 g anstatt 100.) Obschon der Gefangene sich das Fehlende durch seinen Ueberarbeitsverdienst beschaffen kann, „erachtet das Ministerium es doch für durchaus nothwendig, dass der Gefangene sofort von der Einlieferung in die Strafanstalt an das erhalte, was zur Erhaltung der Gesundheit erforderlich sei." Es ist desshalb seit 1873 angeordnet worden, dem Gefangenen einmal (!) in der Woche dieses Manco an animalischen Substanzen durch einen Blutpudding (!) zu gewähren.

Wohl am rationellsten unter allen Staaten der Welt wurden die Gefangenen in England beköstigt und verpflegt. Nach den vielen äusserst genauen Parlamentsenquêten über die verschiedensten Seiten des Gefängnisswesens ist man dort dahin gelangt, die Vollstreckung der schwersten Freiheitsstrafen (*penal servitude*) in den Staatsstrafanstalten (*convict prisons*) je nach der Arbeitsfähigkeit der Gefangenen in verschiedenen Anstalten auszuführen, so dass es Anstalten mit schwerer Arbeit (*hard labor*), solche mit leichter Arbeit (*light labor*) und endlich solche für arbeitsunfähige (*invalids*) und kranke Gefangene giebt. Diesen verschiedenen Anforderungen an die Arbeitsleistung und auch entsprechend dem jeweiligen Gesundheitszustande, weil ein bei der schwereren Strafarbeit schwach gewordener Gefangener nach einer Anstalt mit leichter Arbeit verschickt wird, ist nun die Ernährungsweise nach genauester Prüfung und nach genauester Erwägung geordnet, so dass hier Arbeitsleistung und Nahrungszufuhr sich stets decken. Da die englischen Staatsstrafanstalten auch mit den nothwendigen anderweiten Einrichtungen versehen sind, die den sanitären Zwecken dienen, so kommt es, dass die Gesundheitszustände in den englischen Staatsgefängnissen (zum Unterschied von den Gemeinde- und Grafschaftsgefängnissen) derartig sind, dass sie nach Dr. Guy zu den gesundesten Aufenthaltsorten für Menschen gehören. In den 15 Jahren von 1856 bis 1870 sind, wie Dr. Nicolson, Arzt an der grossen Anstalt Portsmouth, nachweist, in den englischen Strafanstalten keine epidemische Krankheiten vorgekommen und ist die Sterblichkeit an zymotischen Krankheiten auf ein Minimum reducirt[2]). In dem jünsten Parlamentsbericht von 1875 zeigt Dr. Guy, dass in den Gefängnissen in England die Sterblichkeit der Gefangenen nichts Absonderliches, dem Gefängnissleben Eigenthümliches hat, dass, wenn in diesen Anstalten in einem der Jahre 1855 bis 1871 eine höhere Sterblichkeit aufgetreten, diese durchaus nicht durch Verhältnisse bedingt war, die besonders die Gefangenen betreffen, sondern zum grossen Theil durch Umstände, die die freie Bevölkerung und alle anderen öffentlichen Anstalten ebenfalls betroffen haben[3]).

---

[1]) Amtlicher Bericht über den Zustand der königl. dänischen Strafanstalten während des Zeitraumes vom 1. April 1868 bis 31. März 1873 von F. Bruun. Blätter für Gefängnisskunde Bd. X, 1875, S. 330 ff.

[2]) l. c. The British and foreign med.-chirurg. Review 1872, Bd. II, S. 172.

[3]) Results of censues of the population of convict prisons in England taken in 1862 and 1873. London 1875.

Das, was in England erreicht ist, ist auch bei uns zum Theil schon erreicht und wird noch mehr erreicht werden, wenn wir nur immer daran denken, „dass die Gefangenen wegen ihres Vergehens nur eine Freiheitsstrafe erleiden sollen und nicht an ihrem Körper und an ihrer Gesundheit gestraft werden dürfen“ [1]). — „Die Beraubung der Freiheit,“ meint Quetelet [2]). „und die Schmach, die sich an das Schicksal der Verurtheilten heftet, sind Strafe genug, als dass man sie noch durch eine Sterblichkeit erschweren sollte, die ohnesgleichen ist unter allen Plagen, denen das Menschengeschlecht unterworfen ist.“

Das Project eines Musterschulzimmers,

vorgelegt der hygienischen Commission des pädagogischen Museums in St. Petersburg

von

Dr. **Friedrich Erismann** [3]).

Das Classenzimmer mit den in ihm enthaltenen Schultischen bildet unstreitig den wichtigsten Theil des Schulgebäudes, und die Vernachlässigung richtiger Grundsätze bei der Construction und Einrichtung desselben hat nachweislich ernsthafte Störungen in den normalen Functionen des jugendlichen Organismus zur Folge, welche man unter der Bezeichnung „Schulkrankheiten“ gewöhnlich zusammenfasst (Kopfschmerz, Nasenbluten, Anschwellung der Schilddrüse, Verkrümmungen der Wirbelsäule, Kurzsichtigkeit, Blutarmuth u. s. w.). Aus diesem Grunde hat sich die Schulhygiene in erster Linie mit dem Schulzimmer und den Schultischen zu beschäftigen. Man könnte einwerfen, es wäre rationeller gleich mit dem Schulgebäude zu

---

[1]) Voit, Vortrag l. c.

[2]) Quetelet, Sur l'Homme et le developpement de ses qualités, Bruxelles 1836. T. I, p. 279.

[3]) Wie der Titel besagt, ist dieser Aufsatz in der Form eines Referates der hygienischen Commission des pädagogischen Museums vorgelegt und das darin enthaltene Project von der Commission gebilligt worden. — Das schon seit mehreren Jahren hier existirende pädagogische Museum ist eine permanente und sehr reichhaltige Ausstellung von Lehrgegenständen, die von der Generalverwaltung der im Ressort des Kriegsministeriums befindlichen Schulen eingerichtet wurde. Bei diesem pädagogischen Museum existiren zahlreiche Commissionen, die sich mit der Ausarbeitung specieller Fragen aus dem Gebiete der Erziehung beschäftigen. Einer dieser Commissionen, aus Hygienikern, Aerzten der Kriegsgymnasien und Pädagogen bestehend, bearbeitet das Feld der Schulhygiene. Dieselbe ist vom Organisationscomite der russischen Abtheilung der Brüsseler hygienischen Ausstellung ersucht worden, denjenigen Theil des Programms dieser Ausstellung zur Ausführung zu übernehmen, welcher die Schulhygiene betrifft. In Folge dessen hat die Commission beschlossen, in Brüssel ein Schulzimmer mit

beginnen und erst später das Classenzimmer zu besprechen, auf diese Weise gleichsam vom Allgemeinen zum Speciellen übergehend. Aber ein solches Vorgehen wäre schwerlich zweckmässig, weil in der That nicht das Schulgebäude, sondern das Classenzimmer das Allgemeine darstellt. Es lässt sich nicht unschwer ein allen hygienischen Forderungen entsprechendes Schulzimmer construiren, das unter den verschiedensten Umständen verwirklicht werden kann, in Mittelschulen und in Volksschulen, in Anstalten, die über bedeutende Mittel verfügen, und in solchen, deren Budget sehr bescheiden ist. Ganz anders verhält es sich mit dem Schulgebäude. Seine äussere Gestalt und sein ganzer Bauplan hängen in jedem einzelnen Fall von einer ganzen Reihe verschiedener Bedingungen ab, die bei der Feststellung eines idealen Projectes nicht vorhergesehen werden können: die Bestimmung des Gebäudes, die verfügbaren finanziellen Mittel, die Zahl der Schüler u. s. w. bedingen in jedem Fall die Construction eines besonderen Planes. Es giebt also eine grosse Mannigfaltigkeit in den Plänen für Schulgebäude, von denen jedes Einzelne den hygienischen Forderungen entsprechen kann, während sich für das Schulzimmer das ideal Wünschbare viel präciser aussprechen lässt.

Die einzelnen Abschnitte des Projectes, entsprechend den natürlichen Bedingungen des Schulzimmers, sind folgende:

A. Form und Grösse des Zimmers,
B. Grösse und Anordnung der Fenster,
C. Wände und Fussboden,
D. Künstliche Beleuchtung,
E. Ventilation und Heizung,
F. Der Schultisch.

A. Die Form und Grösse des Schulzimmers.

Die Form und absolute Grösse der Classenzimmer scheint auf den ersten Blick etwas vollkommen Willkürliches zu sein, unabhängig von hygienischen Grundsätzen, und wurde in der That dieser Gegenstand bis vor Kurzem überall dem Belieben der Architekten überlassen. So geschah es, dass gewöhnlich Form und Grösse der Schulzimmer vom allgemeinen Bauplan abhängig gemacht wurden und dass wir noch gegenwärtig sogar in ganz neuen Gebäuden durchaus nicht immer Classenzimmer treffen, welche als Musterzimmer vom hygienischen Standpunkt aus angesehen werden können. Es ist deshalb nöthig, dass in Zukunft das Schulzimmer selbst als die Grund-

den im Text zu beschreibenden Attributen auszustellen, so dass jeder Besucher der Exposition sich von dem Grade der Zweckmässigkeit der von der Commission anerkannten Grundsätze überzeugen kann. — Wenn ich also, ungeachtet der ausführlichen Arbeit Varrentrapp's, über die hygienischen Forderungen an Schulbauten im ersten Bande dieser Zeitschrift und ungeachtet eines denselben Gegenstand behandelnden Aufsatzes Reclam's im zweiten Bande, mir erlaubt habe, die geehrte Redaction um Aufnahme meiner Arbeit zu ersuchen, so geschah dies durchaus nicht, weil ich etwa in der Lage wäre, Neues zu bieten, sondern in der Absicht, dem abendländischen Leser zu zeigen, welche hygienischen Grundsätze in Bezug auf Schulbauten man hier in Russland gegenwärtig als richtig anerkennt und so viel als möglich zu verwirklichen sucht.

lage des Bauplanes betrachtet werde und dass es durch seine Form und Grösse die Form und Disposition des ganzen Gebäudes bestimme.

Man könnte meinen, es wäre vom hygienischen Standpunkt aus vollkommen genug zu sagen: „Je grösser das Schulzimmer ist, desto besser." Aber eine solche Unbegrenztheit unserer Wünsche würde den Architekten wenig gefallen, den Finanzisten noch weniger und hätte auch vom sanitären Gesichtspunkt aus keinen Sinn. Ausserdem verlangen die Besonderheiten des Schullebens direct die Aufstellung gewisser Maxima für die verschiedenen Maasse des Classenzimmers, wobei folgende Ueberlegungen maassgebend sind:

Das Maximum der Länge der Schulstube wird wesentlich durch die Möglichkeit bedingt, auch von der letzten Bankreihe aus mit normalen Augen noch deutlich Alles an der Wandtafel Geschriebene sehen zu können, vorausgesetzt, dass die Grösse der angeschriebenen Buchstaben und Zahlen nicht unter ein gewisses Minimum sinkt. Wir wissen aus Erfahrung, dass unter den günstigsten Verhältnissen (sehr helle Gegenstände auf ganz dunkelem Grunde oder umgekehrt) es für ein normales Auge zum deutlichen Sehen genügt, wenn die Richtungsstrahlen des betreffenden Gegenstandes im Knotenpunkte des Auges einen Winkel von 5 Minuten bilden, und auf Grundlage dieser Erfahrung ist die Grösse der bekannten Snellen'schen Buchstaben zur Prüfung der Sehschärfe berechnet. Diese Verhältnisse sind aber schwerlich auf die Schule direct übertragbar, da die Deutlichkeit der an der Classentafel angeschriebenen Buchstaben und Zahlen ohne Zweifel unter allen Umständen hinter der Deutlichkeit der Snellen'schen Buchstaben zurückbleibt. Wir gehen demnach jedenfalls nicht zu weit, wenn wir a priori verlangen, dass das an der Schultafel Geschriebene vom Schüler unter einem Winkel von nicht weniger als 10 Minuten gesehen werden solle. Bei einer Grösse der Buchstaben von wenigstens 3 Centimeter (die, nebenbei gesagt, vom Lehrer nicht unterschritten werden dürfte) würde somit das Maximum der zulässigen Entfernung des hintersten Tisches von der Wandtafel, mit anderen Worten die Länge des Schulzimmers, etwas über 9 Meter betragen. Ausser durch den genannten Umstand bestimmt sich das ungefähre Maximum der Länge des Classenzimmers auch durch die Rücksicht auf die Lungen des Lehrers und die Möglichkeit der Ueberwachung der auf den letzten Bankreihen sitzenden Schüler. Dem entsprechend existirt gegenwärtig unter den sich mit Fragen der Schulhygiene beschäftigenden Autoren allgemeine Uebereinstimmung darin, dass 9 bis 10 Meter die grösste zulässige Länge für ein Schulzimmer bilden (Varrentrapp, Zwez und Andere), und selbst für die Volksschulen, deren Classen im Allgemeinen mit Schülern weit mehr überfüllt sind als diejenigen der Mittelschulen, gestattet das Gesetz in verschiedenen deutschen Staaten keine grössere Länge des Schulzimmers als 12 Meter.

Die Bestimmung der normalen Tiefe des Classenzimmers ist noch wichtiger als diejenige seiner Länge. Von der Ansicht ausgehend, dass Tagesbeleuchtung ausschliesslich von der linken Seite der Schüler jeder anderen Art des Lichteinfalls vorzuziehen ist und dass man Fenster zur rechten Seite des Schülers absolut zu vermeiden hat, sind wir andererseits genöthigt, die Classenzimmer nur so tief zu machen, dass auch die am meisten nach der inneren Wand hin sitzenden Schüler noch hinlänglich Licht bekom-

men [1]). Soweit die vorhandenen Beobachtungen reichen, ist dies der Fall, wenn die Tiefe des Zimmers 7 Meter nicht überschreitet, — eine solche Construction der Fenster vorausgesetzt, welche eine möglichst grosse und zweckmässige Beleuchtung des Raumes garantirt. Das eben genannte Maximum der Zimmertiefe von 7 Meter stützt sich natürlich nur auf empirische Beobachtungen, nicht auf wissenschaftliche Experimente, da photometrische Bestimmungen des diffusen Tageslichtes nicht möglich sind; aber sie verliert hierdurch nicht ihre grosse praktische Bedeutung, da das Urtheil über die Hinlänglichkeit oder den Mangel der Beleuchtung doch wesentlich von der subjectiven Empfindung des Einzelnen und nicht von der objectiven Bestimmung der Lichtstärke abhängt.

Unter Berücksichtigung der genannten Maximalzahlen für die Länge und Tiefe des Schulzimmers erhalten wir also einen Raum von länglich viereckiger Form und 70 Quadratmeter Flächeninhalt, dessen Länge sich zur Tiefe verhält ungefähr wie 3 : 2, womit im Allgemeinen die Forderungen aller Autoren übereinstimmen.

Für die Höhe des Schulzimmers giebt es ebenfalls gewisse Maxima und Minima, welche eingehalten werden müssen, wenn die Befriedigung hygienischer Forderungen gewünscht wird. Man begegnet nicht selten der Ansicht, die Höhe der Zimmer sei bis zu einem gewissen Grade gleichgültig, weil die die Luft verunreinigenden Producte der Lungen- und Hautausdünstung im Allgemeinen schwerer seien als die atmosphärische Luft und desshalb in einem Zimmer, wie hoch dasselbe auch sei, hauptsächlich die tiefsten Luftschichten einnehmen. Diese Vorstelluug ist jedoch unrichtig. Directe Beobachtungen (Pettenkofer, Erismann) haben gezeigt, dass in einem Local, in welchem von Menschen, Lichtflammen und dergleichen fremde Gase erzeugt werden, die Mischung der letzteren mit der vorhandenen Zimmerluft ziemlich rasch vor sich geht, da sie sowohl von dem Diffusionsbestreben der Gase, als auch von beständigen Strömungen, die unter dem Einflusse vorhandener Temperaturdifferenzen in verschiedenen Luftschichten zu Stande kommen, begünstigt wird. Je grösser resp. je höher ein Raum ist, desto mehr vertheilen sich also die unangenehmen oder schädlichen Beimischungen zur Luft. — Ausserdem ist ein gewisses Minimum der Zimmerhöhe nöthig im Interesse der Tagesbeleuchtung. Je höher nämlich die Fenster gemacht werden können, desto besseres Licht werden die am entferntesten von der äusseren Wand sitzenden Schüler erhalten, desto besser also wird die Tagesbeleuchtung des Classenzimmers sein. Die Forderungen der Hygieniker stimmen desshalb allgemein darin überein, dass die Höhe der Schulzimmer nicht weniger als 4 Meter betrage. Andererseits haben allzuhohe Räume den Nachtheil, dass in ihnen die Resonanz ausserordentlich stark ist, was im pädagogischen Interesse und auch mit Rücksicht auf den Gesundheitszustand des Lehrers nicht wünschenswerth erscheint.

---

[1]) Wenn durch die Art der Aufstellung der Schultische diese Bedingung erfüllt ist, so kann vom hygienischen Standpunkte aus gegen eine grössere Tiefe des Schulzimmers, wie sie vielleicht aus technischen Gründen verlangt werden mag, nichts eingewendet werden. Der Gang zwischen der inneren Wand und der ihr zunächst gelegenen Tischreihe wird in diesem Falle um so breiter, je mehr die Zimmertiefe das oben genannte Maximum überschreitet.

Es empfiehlt sich desshalb nicht den Schulzimmern eine grössere Höhe zu geben als 4·5 Meter. — Unter Zugrundelage dieser Höhe und des oben erwähnten maximalen Flächeninhaltes von 70 Quadratmeter würden wir also einen Cubikinhalt des Classenzimmers von 280 bis 315 Cubikmeter erhalten.

Welches ist nun die Zahl der Schüler, die ein solcher Raum ohne Schaden für ihre Gesundheit beherbergen darf, mit anderen Worten, welchen Flächenraum und welchen Luftcubus muss man jedem einzelnen Schüler geben?

Wollte man die Forderungen, welche man in Casernen, Krankenhäusern oder Privatwohnungen an den Luftcubus für jeden Einzelnen stellt, auf die Schulen anwenden, so hätten in einem Classenzimmer der soeben genannten Grösse nicht mehr als 6 bis höchstens 11 Schüler Platz; denn für Casernen fordert die Hygiene einen Luftcubus von etwa 25 Cubikmeter, für Krankensäle und Privatwohnungen aber von 40 bis 50 Cubikmeter und noch mehr, wobei noch ausserdem vorausgesetzt wird, dass durch natürliche oder künstliche Ventilation die Zimmerluft 2 bis 3 mal in der Stunde erneuert werde. Es fragt sich aber, ob es wirklich vom sanitären Standpunkt aus nothwendig ist, auch in Classenzimmern jedem einzelnen Schüler einen so grossen Luftcubus zu gewähren? Glücklicherweise ist dies nicht der Fall, denn sonst würden wir in Beziehung auf die Realisation eines den sanitären Forderungen entsprechenden Schulzimmers in die höchste Verlegenheit kommen. Die Abwesenheit von besonderen Quellen der Luftverunreinigung (ausser der menschlichen Lungen- und Hautausdünstung), wie solche sowohl in Privatwohnungen als in noch höherem Maasse in Krankenhäusern existiren, ferner die relativ kurze Zeit, welche die Schüler ununterbrochen in den Classenzimmern zubringen, erlauben uns den Luftcubus für jeden einzelnen Schüler verhältnissmässig klein zu bestimmen. In der That hat die Beobachtung gezeigt, dass bei hinreichender Grösse der Ventilation nicht mehr als 6 bis 7 Cubikmeter Rauminhalt auf jeden Schüler nöthig sind, damit die Luft fortwährend den für das Wohlbefinden der Kinder nothwendigen Grad von Reinheit bewahre.

Unter Zugrundelegung dieser Zahlen ergiebt sich, dass in einem Raume von der oben erwähnten Maximalgrösse 40 bis 48 Schüler placirt werden können, — vorausgesetzt, dass stündlich ein Quantum frischer Luft in das Zimmer eingeführt wird, welches den Rauminhalt desselben um das Zwei- bis Dreifache übertrifft.

Wir wollen nun im Folgenden, unter Berücksichtigung einer zweckmässigen Aufstellung der Schultische, präciser die Maasse angeben, deren Beachtung vom hygienischen Standpunkte aus wünschenswerth erscheint, wenn es sich darum handelt, ein Classenzimmer für 42 Schüler zu construiren. Wir nehmen hierbei an, dass das Zimmer zweisitzige Schultische enthält, deren Länge 120 Centimeter und deren Tiefe = 80 Centimeter ist. Die Tische stehen unmittelbar einer hinter dem anderen, in drei parallelen Längsreihen; zwischen den Wänden und den Tischreihen, ebenso zwischen den letzteren selbst, in der Längsrichtung des Zimmers, befinden sich Durchgänge von solcher Weite, dass die Schüler aneinander vorbeigehen können, ohne sich gegenseitig zu geniren. Um bei nördlichem Klima eine allzu empfindliche Wärmeabgabe von Seiten des Schülers an die äussere Wand

zu vermeiden, muss der Durchgang zwischen der letzteren und der ihr zunächst stehenden Tischreihe nicht zu klein sein.

Länge des Zimmers:

Platz vor den Schultischen für das Katheder, die Tafeln u. s. w.	3	Meter	—	Centimeter
Sieben Schultische hinter einander gestellt (à 80 Centimeter)	5	„	60	„
Zwischenraum zwischen dem hintersten Tische und der Wand	—	„	80	„
	9	Meter	40	Centimeter

Tiefe des Zimmers:

Abstand der ersten Tischreihe von der äusseren Wand	1	Meter	—	Centimeter
Drei zweisitzige Tische (à 120 Centimeter) . .	3	„	60	„
Zwei Durchgänge zwischen den Tischreihen (à 60 Centimeter)	1	„	20	„
Abstand der dritten Tischreihe von der inneren Wand	—	„	80	„
	6	Meter	60	Centimeter

Man erhält auf diese Weise einen Flächeninhalt des Zimmers von 62·04 Quadratmeter und auf jeden Schüler kommen 1·48 Quadratmeter Bodenfläche. Dieses Maass entspricht in der That den Forderungen der Neuzeit in Bezug auf den jedem einzelnen Schüler bestimmten Flächenraum, die zwischen 1·2 und 1·5 Quadratmeter schwanken.

Wenn wir ferner als die günstigste Höhe des Schulzimmers 4·5 Meter annehmen, so bekommt dasselbe einen Cubikinhalt von 279·2 Cubikmeter, so dass bei einer Schülerzahl von 42 auf jeden derselben ein Luftcubus von 6·65 Cubikmeter kommt. Bei derselben Zimmergrösse und 36 Schülern käme auf jeden ein Luftcubus von 7·75 Cubikmeter, bei 30 Schülern kämen auf jeden 9·3 Cubikmeter. — Man wird also Classenzimmer, die im Maximum 30 Schüler aufzunehmen bestimmt sind, unter Beibehaltung der oben bezeichneten Höhe und Tiefe, eine entsprechend geringere Länge geben können, ohne hierdurch den Forderungen der Hygiene entgegen zu handeln [1]).

[1]) Andererseits ist es nicht unwichtig, dass für Schulzimmer ein gewisses Minimum des Rauminhaltes gesetzlich bestimmt werde, sowohl in Bezug auf die öffentlichen Schulen, als namentlich in Bezug auf Pensionen, die so oft sich durch hygienisch ungünstige Verhältnisse auszeichnen. Die Gesetzgebung einiger deutscher Staaten fixirt das Minimum des Flächeninhaltes eines Schulzimmers auf 20 bis 30 Quadratmeter. Wir würden dagegen empfehlen nicht unter 35 bis 40 Quadratmeter zu gehen und hierzu eine Minimalhöhe der Zimmer von 4 Meter zu verlangen, so dass der Cubikinhalt mindestens 150 bis 160 Cubikmeter betragen müsste. In einem solchen Zimmer können bei Vorhandensein einer künstlichen Lufterneuerung bis 24 Schüler placirt werden, bei Abwesenheit künstlicher Ventilation aber bloss 12 bis 14 Schüler, so dass auf jeden ein Luftcubus von mindestens 10 Cubikmeter kommt. Schon dieser Raum ist sehr gering und darf für Schulzimmer nur da gestattet werden, wo es möglich ist, am Ende jeder Stunde die Locale zu lüften.

B. Grösse und Anordnung der Fenster.

Eine richtige Anordnung der Fenster ist eine der wichtigsten Bedingungen für eine zweckmässige Construction des Schulzimmers. Die Bedürfnisse der Schule in Bezug auf die Tagesbeleuchtung sind ganz eigenartig und verschieden von dêm, was man für andere öffentliche Gebäude oder für Privatwohnungen verlangt. Für die letzteren und auch für Krankenhäuser, Gefängnisse etc. gilt mit Recht als erste und einzige Regel in Bezug auf die Tagesbeleuchtung der Grundsatz: „Je mehr Licht desto besser," und man scheut desshalb in solchen Gebäuden durchaus nicht den Lichteinfall von zwei und sogar von drei Seiten her (Pavillons, Baracken). Aber bei gewissen Beschäftigungen, die durchaus nicht etwa wenig Licht brauchen, wird der Lichteinfall von verschiedenen Seiten her sorgfältig vermieden. Dies geschieht z. B. in den Ateliers der Künstler, die immer eine einseitige Beleuchtung besitzen, und ähnliche Verhältnisse finden wir in den Schulen. Es ist hier nicht der Ort, näher auf die Unannehmlichkeiten einzugehen, welche für den arbeitenden Schüler damit verbunden sind, wenn er Tageslicht von verschiedenen Seiten her empfängt: Niemand, der mit den Bedürfnissen der Schule auch nur einigermaassen bekannt ist, vertheidigt heutzutage noch die Existenz von Fenstern zur Rechten der Schüler; aber auch Licht von hinten hat für die meisten Schüler, obwohl in geringerem Grade, dieselben Nachtheile wie Licht von rechts, indem durch dasselbe auf der Tischplatte ein Schatten vom Kopf des Schülers erzeugt wird; Licht von vorn ist nicht nur unangenehm, sondern direct schädlich, des starken Contrastes wegen, der das Auge des Schülers unter diesen Umständen jedesmal trifft, wenn er das Gesicht vom Heft oder Buche erhebt. Nur das Licht von links her hat keinen der erwähnten Nachtheile: wenn die Fenster zahlreich und hoch genug sind, und wenn, wie in unserem Project, das Zimmer nicht zu tief ist, so erlaubt das Licht ausschliesslich von links eine durchaus hinreichende und sehr zweckmässige Beleuchtung auch der am entferntesten von den Fenstern befindlichen Schultische; kein Schüler nimmt seinem Nachbar das Licht und unter keinen Umständen können auf der Tischplatte störende Schatten entstehen. Leute, die mit den Bedürfnissen der Schule wenig bekannt sind, halten nicht selten die einseitige Beleuchtung der Classenzimmer von links her für ungenügend und verlangen desshalb Lichteinfall auch von anderen Seiten. Von diesem Wunsche kann man mit Recht sagen: „das Bessere ist der Feind des Guten," — denn von dem Bestreben beseelt dem Classenzimmer ein Maximum von Licht zu verschaffen, führen die Vertheidiger dieser Ansicht eine unzweckmässige Vertheilung des Lichtes ein und verderben somit mehr, als sie gut machen. Die Grösse der von links einfallenden Lichtmenge hängt natürlich von der Grösse und Anordnung der Fenster ab. Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei hinlänglicher Exploitation der linksseitigen Zimmerwand zu Beleuchtungszwecken im Schulzimmer kein Mangel an Licht sein kann. Wäre es aber in einem gegebenen Fall unmöglich, Licht genug von links her zu erhalten, so ist überhaupt ein solches Zimmer als Unterrichtslocal untauglich, denn Lichteinfall von anderen Seiten her würde wohl die

absolute Helligkeit des Zimmers vermehren, aber die Schüler trotzdem in eine ungünstigere Lage versetzen, weil die Beleuchtuug der auf der Tischplatte liegenden Hefte während des Schreibens durch das Entstehen von Schatten vermindert würde. — Als wichtigster Grundsatz in Bezug auf die Anordnung der Fenster in Classenzimmern muss also die Regel aufgestellt werden, dass wenigstens während des Unterrichts jeder Lichteinfall, ausser von der linken Seite her, ausgeschlossen bleiben soll.

Was nun die Anordnung der Fenster anbelangt, so hat schon Reclam darauf aufmerksam gemacht, dass die gewöhnliche Fensterconstruction mit ihren breiten Pfeilern für Schulzimmer nichts taugt. Man muss im Gegentheil bestrebt sein, die Fenster soviel als möglich aneinanderzuschieben und so gleichsam die ganze äussere Wand des Classenzimmers in eine Fensteroberfläche zu verwandeln, ohne dass jedoch die Festigkeit des Gebäudes darunter leiden darf. Dies kann dadurch erreicht werden, dass man die Fenster jedes einzelnen Zimmers gruppenweise zusammendrängt, so dass die Pfeiler zwischen den einzelnen Fenstern eines und desselben Zimmers möglichst schmal werden, während zwischen den äussersten Fenstern des einen und denjenigen des angrenzenden Zimmers ein sehr breiter Pfeiler hergestellt wird (Reclam). Auf diese Weise erhält man bei genügender Höhe und Zahl der Fenster nicht nur eine sehr grosse Lichtmenge, sondern äusserst günstige Verhältnisse für die Richtung des Lichteinfalls.

Die Fenster selbst müssen so hoch als möglich gemacht werden, so dass zwischen dem oberen Fensterrand und der Decke nur der zur Brüstung unumgänglich nothwendige Raum übrig bleibt. Der obere Fensterrand soll horizontal sein; Bogenfenster dürfen nicht geduldet werden, da sie unnöthigerweise dem Zimmer Licht entziehen. Die untere Fensterbrüstung soll nicht zu niedrig sein, da das von unten einfallende Licht zur Beleuchtung der Schultische nichts beiträgt; zweckmässig ist es, wenn sie eine Neigung von 30° bis 40° hat, so dass z. B. ihr innerer Stand 0·9 bis 1·0 Meter über dem Zimmerboden gelegen ist, der äussere dagegen 1·10 bis 1·20 Meter. Die Fensterbrüstung noch höher zu machen (Reclam) halte ich nicht für wünschenswerth, da hierdurch den Räumen auch bei übrigens günstiger Grösse und Anordnung der Fenster ein gefängnissartiger Charakter verliehen wird. Die seitlichen Fensterbrüstungen müssen nach dem Zimmer hin auseinanderweichen, um den durch die Pfeiler bedingten relativen Schatten möglichst zu vermindern; es ist hinreichend, wenn bei der gewöhnlichen Dicke unserer Wände der Sinus des durch die Abschiefung der seitlichen Fensterbrüstung mit der senkrechten Ebene gebildeten Winkels beiderseits 15 bis 20 Centimeter beträgt. Die Pfeiler zwischen den einzelnen Fenstern einer Gruppe erhalten hierdurch die Form einer abgestumpften Pyramide und dürfen jedenfalls im Zimmer nicht breiter sein als 30 bis 40 Centimeter [1]). Die Fensterrahmen müssen so schmal als möglich gemacht werden.

Unter Zugrundelegung der soeben geäusserten leitenden Ideen lassen sich folgende Maasse für die Anordnung und Grösse der Fenster und der Pfeiler als die zweckmässigsten aufstellen:

---

[1]) Nach dem Vorschlage Reclam's können diese Pfeiler ganz durch eiserne Säulen ersetzt werden, wogegen wir unsererseits nichts einzuwenden haben.

In der Breite der Wand:

Pfeiler im vorderen Theile des Zimmers	1·50 Meter
4 Fensteröffnungen (à 1·50 Meter)	6·00 „
3 Pfeiler zwischen diesen Fenstern (à 30 Centimeter) . .	0·90 „
Pfeiler am hinteren Ende des Zimmers	1·00 „
	9·40 Meter

In der Höhe der Wand:

Vom Boden bis zum unteren Rande der Fensterbrüstung .	0·90 Meter
Höhe der Fensteröffnung	3·20 „
Breite der oberen Fensterbrüstung	0·40 „
	4·50 Meter

Die wirkliche Fensteröffnung in Stein würde bei einer Breite von 1·20 Meter und einer Höhe von 3 Meter einen Flächeninhalt von 3·60 Quadratmeter darbieten; 4 Fenster geben also eine Fläche von 14·4 Quadratmeter. Bei Abzug der Rahmen[1]) reducirt sich diese Fläche auf 11·2 Quadratmeter wirklicher Glasoberfläche. Das Verhältniss derselben zum Flächeninhalt des Zimmers ist also gleich 1 : 5·5, d. h. auf je 100 Quadratmeter Bodenfläche kommen 18·1 Quadratmeter Glasfläche, oder auf je 1 Quadratmeter Bodenfläche kommen 1810 Quadratcentimeter Glasfläche und auf jeden Schüler 2670 Quadratcentimeter.

Ich lege übrigens diesen letzteren Zahlen, als Kriterium der Helligkeit eines Zimmers, nur dann einen Werth bei, wenn zugleich die Anordnung der Fenster bekannt ist. Aus diesem Grunde vergleiche ich sie auch nicht mit der von verschiedenen Autoren geforderten Glasoberfläche, denn in keinem mir aus der Literatur bekannten Falle, in welchem Zahlen über das Verhältniss der Fensterfläche zur Bodenfläche des Schulzimmers angegeben sind, ist eine so günstige Anordnung der Fenster vorhanden wie in unserem Projecte. Es bedeutet desshalb keinen Mangel des letzteren, wenn die relative Grösse unserer Fensterfläche etwas geringer ist, als sie Cohn fordert oder als sie in einigen Schulzimmern auf der Wiener Weltausstellung war. Diese letzteren Zimmer hatten alle, ausser der Beleuchtung von der linken Seite her, auch noch Licht von hinten, das, wie wir schon erwähnten, zur guten Beleuchtung der Schultische nicht beiträgt. Es wäre leicht, in unserem Musterzimmer auch Fenster von hinten anzubringen und hierdurch die Glasfläche zu vermehren; aber wir halten dies nicht für wünschenswerth, und sind der Ansicht, dass bei der gegebenen Anordnung der Fenster die angeführte Grösse der Glasfläche vollkommen genügend ist.

Zur Abhaltung directen Sonnenlichtes während des Unterrichtes müssen an allen Fenstern, mit Ausnahme von solchen, die gegen Norden, Nordost oder Nordwest gerichtet sind, zweckmässige Vorrichtungen angebracht sein, durch die jedoch die Menge des ins Zimmer fallenden diffusen Lichtes nicht allzusehr geschwächt werden darf. Storen aus roher Leinwand oder aus bläulichem, nicht zu dunkel tingirtem Kalander sind am zweckmässigsten.

[1]) Im Allgemeinen kann man die Gesammtfläche der Rahmen gleich $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ der Fensteröffnung betrachten.

Empfehlenswerth ist die von Amerika aus portirte Befestigungsweise der Storen, wobei dieselben in der mittleren Höhe des Fensters um einen horizontalen Stab in der Weise aufgerollt sind, dass sie je nach Bedürfniss entweder herunter gelassen oder aufgezogen werden können; hierbei kann man sich bei jedem Stand der Sonne vor den directen Strahlen derselben schützen, ohne dass man genöthigt wäre, das ganze Fenster zu verhängen. Sehr werthvoll sind im Sommer die sogenannten Marquisen, weil sie die Sonne abhalten ohne den Luftzutritt zum Zimmer durch das geöffnete Fenster zu verhindern,

Das Fenster selbst muss, behufs Ermöglichung rascher Durchlüftung des Zimmers, in seinem obersten Theile um seine horizontale Axe nach innen drehbar sein, und der bewegliche Theil des Fensters muss, wenn er geöffnet ist, mit der horizontalen Ebene einen Winkel von etwa 45° bilden. In diesem Fall erhält der frische Luftstrom bei seinem Eintritt ins Zimmer zuerst eine Richtung schief nach oben gegen die Decke hin und wird von den Anwesenden nicht unangenehm empfunden.

C. Wände und Fussboden.

Es ist im Interesse einer rascheren und vollständigeren Lufterneuerung in den Classenzimmern wünschenswerth, dass die Ecken derselben abgerundet seien. Die Farbe der Wände soll eine helle sein, damit möglichst viel Licht von denselben reflectirt werde; am besten empfiehlt sich ein helles Grau, oder ein ganz schwach tingirtes Blau oder Grün (natürlich ohne Beimischung giftiger Farben). Der untere Theil der Wände, bis zu einer Höhe von 1·5 oder 2 Meter, wird am besten mit einer dunklen Oelfarbe angestrichen. Ueberhaupt empfiehlt sich ein Anstrich der Wände mit Oelfarbe viel mehr als ein solcher mit Wasserfarbe, weil die letzteren bei jeder Reibung Kalkstaub abgeben; ausserdem können mit Wasserfarben angestrichene Wände nur mit viel grösserer Mühe rein gehalten werden als mit Oelfarben bemalte, da die letzteren, so oft es nöthig erscheint, mit Wasser gewaschen werden können.

Der Fussboden eines Schulzimmers muss in hygienischer Beziehung drei Hauptforderungen erfüllen: er muss ein schlechter Wärmeleiter sein, darf keinen Staub entwickeln und Flüssigkeiten nicht rasch aufsaugen. Am besten entspricht diesen Forderungen ein Parketboden aus hartem, gut getrocknetem Holz, z. B. Eichenhols, den man nach seiner Legung mit einer aus gleichen Gewichtstheilen Terpentinöl und gelbem Wachs bestehenden Masse durchtränkt und abreibt (Prang); nachher braucht man ihn nur täglich abzuwischen und zweimal in der Woche mit gelbem, trockenem Wachs abzureiben, um einen sehr widerstandsfähigen und keinen Staub gebenden Boden zu haben [1]). Wo die Mittel zur Herstellung eines Parketbodens aus Hartholz nicht vorhanden sind, leistet sehr gute Dienste ein Boden aus ge-

[1]) Die gebräuchliche Art Parketböden mit in Wasser gekochtem Mastix unter Beimischung von Ockerfarbe zu behandeln ist äusserst verwerflich, weil die Ockerfarbe sich fortwährend abreibt und einen sehr unangenehmen Staub entwickelt.

wöhnlichem, gut getrocknetem Tannenholz, dessen Bretter wiederholt mit reinem, siedendem Leinöl stark getränkt sind. Ein solcher Boden giebt ebenfalls keinen Staub und ist durch Abreiben mit feuchten Lappen sehr leicht rein zu erhalten.

D. Künstliche Beleuchtung.

Die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer soll denselben sanitären Forderungen entsprechen wie die Tagesbeleuchtung, d. h. die Lichtmenge soll genügend und die Lichtquellen sollen zweckmässig vertheilt sein. Dazu gesellt sich noch die Forderung, dass das künstliche Licht für die Augen nicht nachtheilig sei, dass durch die Verbrennungsproducte des gewählten Materials die Luft nicht in bedenklicher Weise verunreinigt werde, und endlich, dass die strahlende Wärme der Flammen und die Temperatursteigerung der Luft durch dieselben nicht zu erheblich sei.

Gegenwärtig können wir bei der Wahl des Materials für die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer nur schwanken zwischen Petroleum und Steinkohlengas [1]), und es sind weniger sanitäre als ökonomische Rücksichten, die in dieser Beziehung den Ausschlag geben können. Auf unbedeutende Verschiedenheiten in der spectralen Zusammensetzung der Flamme und in der Menge und Art der Verbrennungsproducte darf man nicht zu viel Gewicht legen. Den Augen ist weder das Petroleumlicht noch das Gaslicht an und für sich schädlich (Heymann); übrigens kann das eine wie das andere, wenn es zu blendend erscheint, durch schwach blaue oder graue (Rauchglas-) Cylinder abgeschwächt werden. Wird Leuchtgas vorgezogen, so darf dasselbe, um das unangenehme und den Augen nachtheilige Flackern der Flammen zu verhindern, nur in Argandbrennern mit Lampengläsern gebrannt werden. Die Luftverderbniss durch Petroleum oder Gasflammen kann bei genügender Ventilation der Räume nicht in Betracht kommen, da die Menge der unvollkommenen Verbrennungsproducte beider Leuchtmaterialien sehr gering ist (Erismann). Selbstverständlich darf nur gut gereinigtes Leuchtgas, das keine Schwefelverbindungen enthält, und ebenso nur gut gereinigtes Petroleum angewendet werden. Gegen die Anwendung des Leuchtgases könnte vom sanitären Standpunkt aus höchstens ein Umstand vorgebracht werden, nämlich die bedeutende strahlende Wärme, welche erfahrungsgemäss von der Gasflamme ausgeht, und die Temperatursteigerung der Luft, welche unter Umständen äusserst lästig und sogar schädlich werden kann. Doch ist es nicht schwer, alle sanitären Nachtheile, die hieraus entstehen könnten, zu vermeiden, wenn man eine hinreichende Ventilation zur Verfügung hat, welche sowohl die Verbrennungsproducte der Flammen als auch die von ihnen erzeugte überflüssige Wärme abführt; ausserdem aber muss darauf geachtet werden, dass die Gasflammen sich nicht zu nahe über den Köpfen

[1]) Ueber den sanitären und ökonomischen Werth des aus Erdölrückständen bereiteten Leuchtgases ist noch äusserst wenig bekannt. Man weiss noch nicht einmal ob dasselbe in geschlossenen Localen ohne Beimischung von Sauerstoff hinreichend vollständig verbrennt. Da sich die Speculation in neuerer Zeit dieses Gases bemächtigt hat, so ist den Anpreisungen desselben durchaus nicht zu trauen, auch wenn sie von chemischen Analysen begleitet sind.

der Schüler befinden, und der senkrechte Abstand der Flammen von der Tischplatte darf jedenfalls nicht weniger als 1 Meter betragen.

Im Grossen und Ganzen und unter Beobachtung der genannten Vorsichtsmaassregeln ist es vom sanitären Standpunkt aus gleichgültig, ob zur Beleuchtung der Schulzimmer Leuchtgas oder Petroleum angewendet werde. Da aber die Bequemlichkeit der Anwendung sehr zu Gunsten des ersteren spricht, so geben wir ihm den Vorzug vor dem Petroleum, trotzdem das letztere, bei gleicher Lichtstärke, ungefähr dreimal billiger ist.

Viel wichtiger als die Frage nach dem Beleuchtungsmaterial ist die Bestimmung der nöthigen Lichtmenge und die Vertheilung der Lichtquellen im Zimmer. Mängel in dieser Beziehung sind äusserst folgenschwer für das Sehorgan der Schüler, namentlich in Pensionen und öffentlichen Schulen mit Internaten: sie sind, wenigstens theilweise, die Urheber von krampfhafter Ueberanstrengung der inneren und äusseren Augenmuskeln, von Ueberreizung und Ermüdung der Netzhaut, von Entwickelung und Ueberhandnahme der Kurzsichtigkeit[1]). Die Bestimmung der nöthigen Lichtmenge geschieht natürlich rein empirisch, und die in dieser Richtung gemachten Beobachtungen haben gezeigt, dass es genügt, wenn auf je 4 Schüler eine Lampe oder eine Gasflamme von 10 bis 12 Normalkerzen Lichtstärke kommt. Demnach würde unser projectirtes Musterschulzimmer 10 bis 11 Flammen zu seiner Beleuchtung erfordern. — Die Lampen müssen mit Reflectoren versehen sein, welche die Hauptmasse des Lichtes der Tischplatte zuwerfen; damit aber kein zu grosser Contrast zwischen der Beleuchtung der Schultische und derjenigen des übrigen Raumes entstehe, ist es am besten, die Reflectoren nicht aus Metall zu verfertigen, sondern aus einer Substanz, die für Licht nicht ganz undurchdringlich ist (Porcellan).

Aber auch bei anscheinend hinreichender Beleuchtung des Zimmers im Allgemeinen können einzelne Schultische zum Schreiben sehr ungünstig beleuchtet sein, wenn die Lampen nicht richtig vertheilt sind. In dieser Beziehung gilt auch von der künstlichen Beleuchtung dasselbe, was wir oben vom Tageslicht sagten: der Schüler ist am günstigsten situirt, wenn er das Licht ausschliesslich von links empfängt. Bei künstlicher Beleuchtung ist diese Bedingung natürlich niemals vollständig erfüllbar, weil die Lichtquellen an verschiedenen Punkten des Zimmers vertheilt sein müssen und somit jeder Schüler von verschiedenen Seiten her Licht erhält. Da dieses Licht je nach der Entfernung der einzelnen Lichtquellen in verschiedener Stärke auf ein und denselben Platz fällt, so müssen auf den Schreibheften störende Schatten von der Hand und der Feder des Schreibenden entstehen und in dieser Beziehung wird die künstliche Beleuchtung dem Tageslicht immer nachstehen. Relativ am günstigsten wird die Lage jedes einzelnen Schülers, wenn das Licht, welches er von links her erhält, an Stärke dasjenige Licht bedeutend übertrifft, das von anderen Seiten her auf seinen Platz fällt. Dem entsprechend sind also die Lampen im Schul-

---

[1]) Es ist unbegreiflich, wie sehr überall in Bezug auf die künstliche Beleuchtung der Schulzimmer gesündigt wird; ich habe noch kein einziges Schullocal gesehen, in welchem dieselbe hinreichend gewesen wäre, und doch wäre diesem für die Augen unserer Jugend so verhängnissvollen Nachtheil mit geringen Mehrausgaben leicht abzuhelfen.

zimmer zu placiren. Als allgemeine Regel kann man übrigens nur den Satz aufstellen, dass an der zur Linken der Schüler befindlichen Wand unter allen Umständen Lampen angebracht werden müssen, da sonst die dieser Wand zunächst stehenden Tischreihen nur äusserst ungünstiges Licht von rechts und etwa noch von hinten und vorn erhalten[1]). Die Lage der übrigen Lampen hängt von der Form des Zimmers und von der Aufstellung der Schultische ab, und muss desshalb in jedem einzelnen Fall durch specielle Beobachtung bestimmt werden. — Die Lampen selbst müssen in der Richtung von oben nach unten beweglich und um die verticale Axe drehbar sein. Ihre Höhe über den Tischen wird hauptsächlich durch ihre Lichtstärke bedingt, und es ist desshalb, mit Ausnahme des oben angeführten Minimums von 1 Meter Abstand, unmöglich eine allgemeine Regel in Bezug auf diesen Punkt aufzustellen.

E. Ventilation und Heizung.

Es ist hier nicht der Ort, die ganze Frage von der Heizung und Ventilation öffentlicher Gebäude ausführlich zu behandeln und kritisch zu beleuchten; auch habe ich nicht die Absicht irgend ein System der Ventilation und Heizung der Schulzimmer als das alleinseligmachende zu empfehlen. Mehr nämlich, als in Bezug auf die Form und Grösse des Schullocales, seine Tages- und künstliche Beleuchtung, die Beschaffenheit seiner Wände und seines Fussbodens s. s. w., werden wir in der Wahl des Heizungs- und Ventilationssystems durch klimatische Verhältnisse und durch den speciellen Zweck des betreffenden Schulgebäudes geleitet. Wir werden uns also in einem südlichen Klima, bei kleinen Gebäuden etc. vollkommen begnügen mit Ofenheizung und natürlicher Ventilation, die durch einfache Vorrichtungen unterstützt werden kann, während im höheren Norden und namentlich für grössere Lehranstalten mit Internaten wir ein centrales Heiz- und Ventilationssystem für unumgänglich erachten. Aber auch bei einer kritischen Würdigung der letzteren Systeme ist es unmöglich, irgend einem derselben absolut und unter allen Umständen den Vorzug vor den übrigen zu geben, da wir weder durch theoretische Vorstellungen noch durch die vorhandenen Erfahrungen hierzu berechtigt sind. Man sündigt also durchaus nicht gegen die Forderungen der Gesundheitspflege, wenn man in Bezug auf die Wahl des Heizungs- und Ventilationssystems dem Techniker in jedem einzelnen Falle einen gewissen Spielraum lässt und sich damit begnügt, von ihm zu verlangen, dass er diejenigen Bedingungen erfülle, welche der Hygieniker an die Heizung und Ventilation der Schulzimmer knüpft. Diese Bedingungen lassen sich in folgende Sätze kurz zusammenfassen: möglichst gleichmässige Temperatur (18° C.) in allen Luftschichten des Raumes und während der ganzen Unterrichtszeit; Einfuhr einer genügenden Menge frischer, reiner Luft (wenigstens 20 Cubikmeter in der Stunde auf den Schüler); Vermeidung von fühlbarem Zug in irgend einem vom Schüler einge-

[1]) Leider wird dieser so wichtige Umstand überall vernachlässigt, und doch würde es keinerlei Schwierigkeiten bieten, die im Texte angeführte Regel zu befolgen.

nommenen Theile des Raumes; Beibehaltung eines gewissen Feuchtigkeitsgrades der Luft (relative Feuchtigkeit von wenigstens 50 Proc. und nicht über 70 Proc.).

Jedes Heiz- und Ventilationssystem, das diese Forderungen erfüllt, kann vom hygienischen Standpunkt aus ohne Scheu gebilligt werden. Wenn wir uns dessenungeachtet hier für irgend ein specielles System entscheiden müssen, so wiederholen wir, dass wir dabei durchaus nicht daran denken, dieses System als ein ideales und unter allen Umständen den Vorzug verdienendes hinzustellen. Im Gegentheil, das im Folgenden über Heizung und Ventilation der Schulzimmer Gesagte bezieht sich nur auf einen bestimmten Fall, nämlich auf grössere Lehranstalten in einem nördlichen oder kalt gemässigten Klima, deren Budget nicht zu sehr beschränkt ist. Da aber in diese Kategorie weitaus die grösste Anzahl der Mittelschulen des mittleren und nördlichen Europas gehört, so dürfte der angenommene Fall immerhin allgemeines Interesse beanspruchen.

Von dem soeben angeführten Standpunkt aus wird es uns leicht, die erste wichtige Frage zu entscheiden, welche bei der Wahl des Heizungs- und Ventilationssystems an uns herantritt, nämlich: ob wir Heizung und Ventilation jedes Raumes für sich empfehlen sollen, oder ob wir einem centralen Systeme der Heizung und Ventilation den Vorzug geben. Wir entscheiden uns für das Letztere, da für unseren Fall die oben aufgestellten sanitären Forderungen nur durch centrale Heizung und Ventilation in befriedigender Weise erfüllbar sind. In einem rauhen Klima, wo den ganzen Winter über und auch theilweise zur Frühjahrs- und Herbstzeit geheizt werden muss und wo es nicht immer möglich ist, durch Oeffnen der Fenster die Luft von Zeit zu Zeit radical zu erneuern, ist nur durch eine centrale Ventilation eine hinlänglich intensive und gleichmässige Lufterneuerung stark besetzter Räume erreichbar; einfache Ventilationsöfen in den Schulzimmern sind hierzu nicht genügend. Ausserdem ist nur durch Centralheizung eine gleichmässige Temperatur während der ganzen Unterrichtszeit und gleichmässige Vertheilung der Wärme in allen Theilen des Zimmers zu erreichen.

Die zweite Frage, ob die Ventilation mit der Heizung verbunden sein solle oder von derselben zu trennen sei, ist identisch mit der folgenden: ob der Luftheizung oder der Wasserheizung der Vorzug zu geben sei. — Der hauptsächlichste Einwurf gegen die Vereinigung der Ventilation mit der Heizung ist der, dass bei der Luftheizung, bei welcher diese Vereinigung statthat, leicht Ueberhitzung der Luft und Verunreinigung derselben durch die Verbrennungsproducte organischen Staubes vorkommt. Ausserdem ist es schwer, die sehr stark erwärmte Luft, die behufs genügender Ventilation in grossen Mengen in die Locale eingeführt werden muss, zu einer gleichmässigen Vertheilung in den letzteren zu bringen. Dies wird noch dadurch erschwert, dass diejenigen Wände, in welchen die Warmluftcanäle liegen, immer bedeutend wärmer sind als die übrigen, und in Folge dessen selbst zu Wärmequellen für die Zimmerluft werden, durch welche die letztere einseitig erwärmt wird (Voit und Forster). — Weder die Ventilation noch die Temperatur der Zimmerluft erreichen also bei den bis jetzt bekannten Methoden der Luftheizung den sanitär wünschbaren Grad von Gleichmässigkeit. Allerdings können die oben erwähnten Nachtheile der Luftheizung unter günsti-

gen Umständen gemildert werden: so z. B. kann man bei zweckmässiger Construction der Caloriferen und sorgfältiger Wartung der ganzen Heizanlage das Ueberhitzen der Luft vermeiden; ausserdem kann bis zu einem gewissen Grade die Ventilation von der Heizung getrennt werden (System Kelling), indem es nicht unschwer ist, Einrichtungen zu treffen, welche eine blosse Circulation der Heizluft ohne Ventilation gestatten, oder andererseits erlauben nur zu ventiliren, ohne zugleich zu heizen, — mit einem Wort, das Verhältniss von Heizung und Ventilation in verschiedenem Maasse zu variiren, je nach der Jahreszeit, den Temperaturunterschieden zwischen Innen- und Aussenluft, und je nach dem gewünschten Temperaturgrade der Zimmerluft. Aber alle diese Variationen sind nur möglich bei sehr grosser und nicht überall zu erwartender Umsicht von Seite der Dienerschaft, und vermögen trotzdem nicht die obengenannten Unzukömmlichkeiten, welche die Vereinigung der Heizung mit der Ventilation in der Form der Luftheizung bietet, vollkommen zu beseitigen. **Aus diesem Grunde geben wir vom hygienischen Standpunkt aus der Trennung der Ventilation von der Heizung den Vorzug und anerkennen somit die Wasserheizung mit besonderer Ventilation für wünschbarer als die Luftheizung**[1]. — Die Wasserheizung hat, ausser der Vermeidung der der Luftheizung anhängenden Mängel, noch einige besondere Vorzüge, deren wir mit kurzen Worten gedenken wollen:

Es braucht keines Beweises, dass die grösste Abkühlung geheizter, geschlossener Räume durch die nach aussen liegenden Wände stattfindet und dass die in der Nähe der letzteren sitzenden Schüler einen bedeutenden Wärmeverlust durch Strahlung nach der Wand hin erleiden. Dieser Umstand, der, wie überhaupt jede einseitige Wärmeentziehung, sanitär durchaus nicht gleichgültig ist, sondern leicht zu Erkältungskrankheiten Veranlassung geben kann, wird bei der Wasserheizung dadurch vermieden, dass man die Wärmequellen vorzugsweise an der äusseren Wand anbringt, indem man die Heizröhren denselben entlang leitet. Unter diesen Umständen wird also dem Zimmer gerade da die meiste Wärme mitgetheilt, wo seinerseits die Wärmeabgabe am beträchtlichsten ist, ein äusserst günstiges Verhältniss, das bei der Luftheizung niemals erreicht werden kann, denn es ist unmöglich, die Warmluftcanäle in die äusseren Wände zu verlegen. Die Wasserheizung mit besonderer Ventilation gestattet ferner die Ventilationsluft auf eine nur sehr geringe Temperatur zu erwärmen, so dass Ueberhitzen derselben niemals zu fürchten ist. Endlich ist es bei diesem System, wo Ventilation und Heizung von einander absolut unabhängig sind, zu jeder Zeit, unter allen Umständen und ohne besondere Vorsichtsmaassregeln möglich, das Verhältniss von Ventilation und Heizung je nach dem augenblicklichen Bedürfniss zu modificiren.

---

[1]) Wir befinden uns hiermit in Widerspruch mit der königl. preuss. wissenschaftl. Deputation für das Medicinalwesen, welche in einem besonderen Gutachten über die zweckmässigste Heizung und Ventilation der Schulzimmer, ohne hinreichende Begründung und ohne auf die sanitäre Bedeutung der Wasserheizung auch nur einzugehen, der Centralluftheizung den Vorzug vor allen übrigen Systemen giebt (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen, Band XXII, Heft 2).

Ich gehe nun noch zur Beschreibung einiger hygienisch nicht unwichtiger Details bei der erwähnten Art der Heizung und Ventilation der Schulzimmer über. Die Heizung geschieht durch heisses Wasser unter niedrigem Druck. Zur Vergrösserung der Wärme abgebenden Oberfläche der Heizröhren in den Zimmern werden die sogenannten Batterieen errichtet und dieselben unmittelbar unterhalb der Fensterbrüstungen angebracht. Um der Gefahr einer Erkältung der in der Nähe der Fenster sitzenden Schüler möglichst vorzubeugen kann ein Zweig der Röhrenleitung zwischen Winter- und Sommerfenster hineingelegt werden, wodurch die Luft zwischen denselben fortwährend bis zu einem gewissen Grade erwärmt und die erkältende Wirkung der Glasfläche möglichst gemindert wird. Zur Beobachtung der Temperatur müssen mindestens an zwei Stellen des Zimmers in verschiedener Höhe Thermometer angebracht sein.

Die zur Ventilation bestimmte frische Luft wird an einem Ort entnommen, der genügende Garantie für die Reinheit derselben bietet. Durch einen besonderen Canal wird sie dem Erwärmungsraume zugeführt, und in dem letzteren umspült durch gusseiserne Röhren, die heisses Wasser enthalten [1]). Als treibende Kraft für die Luftbewegung erscheint die Temperaturdifferenz zwischen der Aussenluft und der Luft des Erwärmungsraumes. Aus dem letzteren wird die Luft durch ausgesparte Canäle in den Mauern nach den einzelnen Localen geleitet. Die Wandungen dieser Canäle müssen so beschaffen sein, dass sie der Luft keinen Staub mittheilen; dies wird dadurch erreicht, dass die Canäle selbst auscementirt werden oder dass man in dieselben hinein ein Röhrensystem von glasirten Thonröhren legt. Die Luft soll mit einer Temperatur von 18° C. ins Zimmer treten, in einer Quantität von nicht weniger als 20 cbm in der Stunde auf jeden Anwesenden. In diesem Fall wird im Laufe einer Stunde dem Zimmer das Dreifache seines Rauminhaltes an Ventilationsluft zugeführt, was den allgemein anerkannten hygienischen Forderungen entspricht und in der That als hinreichend betrachtet werden muss, namentlich wenn man bedenkt, dass hierzu noch die Wirkung der spontanen Ventilation kommt, die bei grösseren Temperaturdifferenzen zwischen Aussen- und Innenluft durchaus nicht unbedeutend ist. Dennoch müssen von Zeit zu Zeit während grösserer Pausen im Unterricht die Fenster geöffnet werden, um ein kräftiges Einströmen frischer Luft ins Zimmer zu erzeugen, das auch durch die beste künstliche Ventilation nicht vollkommen ersetzt werden kann [2]).

Die Weite der Canäle und die Zahl und Grösse der Eintrittsöffnungen für die vorgewärmte Ventilationsluft müssen der geforderten Maximalmenge der letzteren entsprechen. Jedenfalls ist die Zahl der Eintrittsöffnungen möglichst gross zu machen und dieselben sind auf möglichst viele Punkte

---

[1]) Statt der Heisswasserröhren können auch Caloriferen zur Erwärmung der Ventilationsluft angewendet werden, was bedeutend billiger ist. Hierbei muss aber durch geeignete Construction der Caloriferen und durch eine umsichtige Wartung dafür gesorgt werden, dass die Luft sich nicht überhitzt.

[2]) Auch hier befinden wir uns in Widerspruch mit der königl. preuss. wissenschaftl. Deputation, welche seltsamer Weise sogar während des Sommers das Oeffnen der Fenster nicht empfiehlt. Man sieht, dass diese Herren die Zeit, wo sie selbst auf den Schulbänken sassen und nach frischer Luft schnappten, schon lange hinter sich haben.

zu vertheilen, weil hierdurch eine gleichmässige Mischung der Luft befördert wird. Die Geschwindigkeit, mit der die Ventilationsluft ins Zimmer strömt, darf 0·5 bis 0·75 m in der Secunde nicht übertreffen. Um die Strömungsgeschwindigkeit der Luft zu mässigen und grobe Verunreinigungen von den Luftcanälen abzuhalten, müssen die Oeffnungen der letzteren im Zimmer mit siebartig durchlöcherten Platten oder Drahtnetzen versehen sein. Die Eintrittsöffnungen werden am besten in der halben Zimmerhöhe, d. h. 2 bis 2·5 m über dem Fussboden, angebracht, weil unter diesen Umständen am meisten Chance für eine rasche und vollständige Mischung der Ventilationsluft mit der Zimmerluft oder, besser, für eine Verdrängung der letzteren durch die erstere vorhanden ist. Für gehörige Feuchtigkeit der Zimmerluft in dem weiter oben angegebenen Maasse muss auf künstliche Weise gesorgt werden, am besten dadurch, dass im Erwärmungsraume selbst Verdampfung grösserer Wassermengen erzeugt wird. Zur Begünstigung des Austritts der Zimmerluft müssen besondere Abzugscanäle vorhanden sein, in welchen vermittelst einer constanten Wärmequelle ein beständiger und hinreichender Zug erhalten wird. Die Zahl der Abzugsöffnungen in den Zimmern wird durch die Ventilationsgrösse der letzteren bestimmt, hängt also von der Maximalzahl der Schüler ab, für welche das Local und seine Ventilation berechnet sind. Bei der Bestimmung der Ventilationsgrösse muss übrigens ausser den Menschen auch die künstliche Beleuchtung in Betracht gezogen werden, wobei man als Regel betrachten kann, dass eine gewöhnliche Gasflamme, welche in einer Stunde 5 cbf Gas verbraucht, in der Zeiteinheit der Luft ungefähr soviel fremde Gase mittheilt als fünf erwachsene Menschen [1]). Besondere Abzugsröhren für die Verbrennungsproducte der Leuchtmaterialien sind unnöthig und wären überdies in der Anwendung sehr unbequem, weil die Lampen, wie wir oben gesehen haben, nicht auf einen beschränkten Raum concentrirt werden können, sondern im Interesse zweckmässiger Beleuchtung ziemlich zerstreut im Zimmer vertheilt sein müssen. Die dem Abzuge der Luft dienenden Oeffnungen müssen theils unmittelbar über dem Fussboden, theils unter der Decke angebracht sein. Während der Periode der Heizung bleiben die letzteren geschlossen und die Luft tritt durch die über dem Boden gelegenen Oeffnungen ein, in diesem Fall wird der 2·5 m über dem Boden, also über den Köpfen der Schüler, eintretenden Ventilationsluft im Grossen und Ganzen eine Strömungsrichtung von oben nach unten ertheilt. Für die Zeit, wo nicht geheizt und nicht künstlich ventilirt wird, treten die unter der Decke befindlichen Abzugsöffnungen in Wirkung: die frische Luft kann in diesem Fall entweder durch die in der oben beschriebenen Weise construirten Fenster eingelassen werden oder durch besondere Oeffnungen im oberen Theile der äussern Mauern, die mit Sheringham'schen Klappen versehen sind.

---

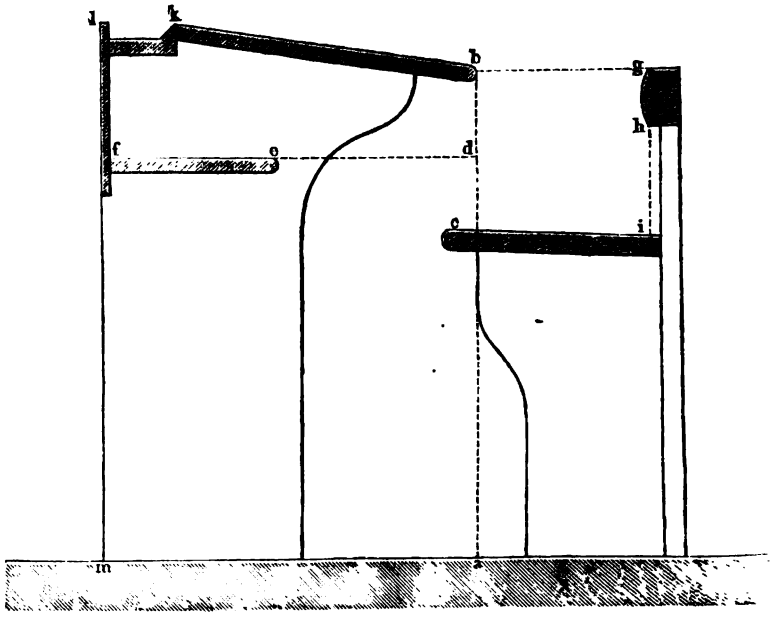
[1]) Ein erwachsener Mensch erzeugt in der Stunde durchschnittlich ungefähr 18 Liter Kohlensäure und 34 Gramm Wasserdampf; eine Gasflamme von der im Texte erwähnten Grösse dagegen bis 96 Liter Kohlensäure und 148 Gramm Wasserdampf.

F. Der Schultisch.

Es ist nicht möglich ein Musterschulzimmer zu projectiren ohne hierbei die Construction des Schultisches zu berücksichtigen; ja, der Schultisch spielt in gesundheitlicher Beziehung eine grössere Rolle als mancher der schon erwähnten Factoren. So z. B. ruft ein unzweckmässiger Bau desselben mehr warhnehmbare krankhafte Veränderungen im jugendlichen Organismus hervor als selbst eine ungenügende Ventilation der Schulzimmer. Selbstverständlich ist es hier nicht möglich, auf die Entstehungsursachen der sogenannten Schulkrankheiten einzugehen, und ich erwähne nur, dass die hauptsächlichsten der letzteren im intimen Zusammenhang mit der Bauart der gebräuchlichen Schultische stehen. Ebensowenig kann es meine Aufgabe sein, hier weitläufig die verschiedenen Systeme von Schultischen zu besprechen, die in neuerer Zeit in grosser Zahl vorgeschlagen worden sind. Ich will mich desshalb darauf beschränken, in kurzen Worten diejenigen Principien anzudeuten, von welchen wir uns bei der Construction des Schultisches leiten lassen müssen, wenn derselbe dem jugendlichen Organismus nicht directen Schaden zufügen soll.

Durch die Beobachtungen zahlreicher Aerzte und Pädagogen (Schreber, Guillaume, Fahrner, Buchner, Flinzer, Frey etc.) ist unzweifelhaft dargethan, dass der Ausgangspunkt der schlechten Haltung, welche die Kinder beim Schreiben gewöhnlich annehmen, in der unzweckmässigen Construction der gebräuchlichen Schultische selbst liegt. Die fast noch überall bestehende horizontale Entfernung des Tisches von der Bank (die sogenannte Positivdistanz), die allzubedeutende Höhe der Tischplatte über der Bank (Differenz) und die Abwesenheit einer zweckmässigen Lehne sind es, welche den Schüler zwingen, beim Schreiben Kopf und Rumpf vornüberzulehnen, die rechte Schulter ungebührlich zu heben etc., und welche alle Ermahnungen des Lehrers zum Geradesitzen fruchtlos machen. Ferner ist durch die Arbeiten Parow's und Herrmann Meyer's über die Statik der menschlichen Wirbelsäule und des Beckens dargethan, dass diejenige Schreibestellung die günstigste ist, bei welcher am wenigsten Muskelkräfte zur Aufrechthaltung des Rumpfes in Anspruch genommen werden, bei welcher also der Rumpf durch den Einfluss der Schwere im Gleichgewicht gehalten wird, so dass der Schreibende seine Stellung ohne besondere Muskelanstrengung beizubehalten vermöchte, auch wenn ihm plötzlich der Tisch weggenommen würde. Bei einer solchen Schreibestellung nämlich bewahrt die Wirbelsäule ihre normale Krümmung, die Augen bleiben in zweckmässiger Entfernung von den Büchern oder Heften, die Brust athmet frei und die Unterleibsorgane sind keinerlei Druck ausgesetzt. Sobald aber der Rumpf nicht mehr durch die Kraft der Schwere in seiner aufrechten Stellung erhalten wird, d. h. sobald der Schreibende den Kopf und die Schultern vornüberbeugt, muss der Rumpf vor dem vollständigen Vornübersinken durch eine entsprechende Formveränderung der Wirbelsäule und durch Muskelkraft, oder dann durch Unterstützung von aussen bewahrt werden, und da die Muskeln nach einiger Zeit ermüden, so wird bei längerer Dauer der schiefen Haltung

die Unterstützung durch äussere Objecte zur absoluten Nothwendigkeit. Der Schreibende sucht also in diesem Fall eine Stütze in den auf die Tischplatte gestemmten Armen oder in der an den Tischrand angelehnten Brust, und hiermit ist selbstverständlich die Möglichkeit zu allen nur denkbaren schiefen Stellungen des Rumpfes, zugleich aber auch zur Entwickelung der Kurzsichtigkeit, zur bleibenden Verkrümmung der Wirbelsäule, zu Stauungen des Blutes in den Unterleibsorganen, zur Behinderung der Athmung etc.



Modell Nr. V.

ab	Höhe des hinteren Tischrandes	65·5 cm
ml	Höhe des vorderen Tischrandes	71·5 „
ac	Höhe der Sitzbank	44·0 „
bc	Differenz	21·5 „
bg	Entfernung des oberen Lehnenrandes vom hinteren Tischrande	23·5 „
gi	Höhe des oberen Lehnenrandes über der Bank	21·5 „
gh	Breite der Lehne	8·0 „
fe	Tiefe des Bücherbrettes	22·0 „
bd	Senkrechte Entfernung des Bücherbrettes vom hinteren Tischrande	12·0 „
bk	Tiefe des geneigten Theiles der Tischplatte	40·0 „
kl	Tiefe des horizontalen Theiles der Tischplatte	10·0 „

gegeben. Hieraus folgt, dass bei der Construction der Schultische alle diejenigen Momente zu vermeiden sind, welche den Schüler zu einem Vornüberbeugen des Kopfes und zu einer schiefen Haltung der Schultern veranlassen.

Vor Allem ist die „Distanz" aufzugeben, und die Hartnäckigkeit, mit welcher viele Pädagogen die Existenz derselben vertheidigen, verdient vom hygienischen Standpunkt aus die höchste Missbilligung. Die Beobachtung hat gezeigt, dass die „Distanz" mindestens auf Null reducirt werden muss und dass es noch besser ist, wenn der vordere Bankrand um

2 bis 5 cm unter den hinteren (dem Schüler zugekehrten) Tischrand hereingeht, so dass man eine geringe „Minusdistanz" erhält.

Die Differenz, d. h. die Höhe des hinteren Tischrandes über der Bank, ist eines der sanitär wichtigsten Maasse des Schultisches. Bei der Bestimmung desselben muss der Grundsatz maassgebend sein, dass die rechte Schulter beim Schreiben nicht gehoben werden darf. Daraus folgt, dass die Höhe der Tischplatte über der Bank dann eine richtige ist, wenn der im Ellbogen gebeugte und etwas nach vorn geschobene Vorderarm ohne Hebung oder Senkung der Schulter direct auf den Tisch zu liegen kommt. Es muss also die Differenz ungefähr der Entfernung des Ellbogens (bei frei herabhängendem Oberarm) von der Bank entsprechen, mit der Einschränkung, dass zu diesem Maasse eine geringe Grösse hinzuaddirt werden muss, weil beim Vorschieben des Unterarmes zum Schreiben derselbe etwas höher zu liegen kommt als der Ellbogen. Nach zahlreichen Messungen von Fahrner, Zwez, Schildbach, Kaiser etc. entspricht, bei frei herabhängendem Oberarm, die Entfernung des Ellbogens von der Bank $^1/_8$ bis $^1/_7$ der gesammten Körperlänge, und die Differenz muss also gleich sein $^1/_8$ bis $^1/_7$ des Wuchses + 2 cm, was circa 14·5 Proc. der Körperlänge ausmacht.

Die richtige Höhe der Bank über dem Fussboden oder einem Fussbrett trägt ebenfalls nicht wenig zur Möglichkeit eines geraden Sitzens bei, denn das letztere ist undenkbar, wenn z. B. die Bank zu hoch ist, so dass die Schüler, wie dies nicht selten vorkommt, keinen Boden unter den Füssen haben. Die Höhe der Bank soll so bemessen sein, dass bei im rechten Winkel gebogenem Knie und senkrecht stehendem Unterschenkel der Fuss mit seiner ganzen Sohle auf dem Boden oder Fussbrett aufsteht. Dies ist dann der Fall, wenn die Höhe der Bank gleich ist der Länge des Unterschenkels, von der Ferse bis zur Kniebeuge. Dies Maass ist nach den Beobachtungen zahlreicher Autoren durchschnittlich gleich $^2/_7$ der ganzen Körperlänge; es verhält sich zu derselben wie 1 : 3·8 bis 1 : 3·3, wobei zu bemerken ist, dass im Allgemeinen bei grösseren Schülern die Unterschenkel im Verhältniss zum Rumpf länger sind als bei kleineren. Desshalb muss die Bankhöhe mit dem Wachsthum der Schüler nicht proportional zunehmen, sondern in einer kleinen Progression: am besten ist es, wenn sie 28·5 bis 30·0 Proc. der Körperlänge entspricht. Das Sitzbrett selbst soll nicht ganz horizontal liegen, sondern bekommt zweckmässig eine geringe Neigung nach hinten, so dass sein hinterer Rand um 1 cm tiefer liegt als der vordere.

Die Form und Stellung der Lehne ist nicht weniger wichtig, als die bis jetzt besprochenen Maasse des Schultisches. Man hat die Wahl zwischen der hohen, aus einem vollen Brett bestehenden Rückenlehne, und der niedrigen oder Kreuzlehne, die aus einer horizontalen Leiste besteht und die untersten Lendenwirbel stützt. Zu Gunsten der letzteren sprechen vom sanitären Standpunkt aus namentlich die Arbeiten von Prof. Hermann Meyer, der dargethan hat, dass für die Schule die beste Sitzstellung diejenige ist, bei welcher die vom Schwerpunkt des Rumpfes (vor dem neunten oder zehnten Brustwirbel) senkrecht nach unten gezogene Linie in ein Dreieck fällt, dessen Basis von den beiden Sitzhöckern und dessen Scheitel vom Kreuzbein, wenn dasselbe durch eine Lehne gestützt ist, gebildet wird. Unter diesen Umständen findet auch ohne besondere Muskelanstrengung

weder ein Vornüberfallen des Rumpfes, noch ein Nachvorngleiten des Beckens auf der Bank statt, und es kann auch bei Abwesenheit einer weiteren Stütze lange Zeit ohne Ermüdung das Gleichgewicht des Rumpfes bewahrt werden. Die Rückenlehne bietet diese Vortheile nicht: beim aufrechten Sitzen berührt sie den Rumpf nirgends und trägt also in keiner Weise zur Unterstützung desselben bei; ferner, beim Anlehnen des Rückens an die hohe Lehne gewährt dieselbe dem unteren Theile der Brustwirbelsäule und der Lendenwirbelsäule keine Unterstützung; im Gegentheil, diese Theile der Wirbelsäule schweben frei zwischen Rückenlehne und Sitzbank, und da sie die ganze Last des Rumpfes zu tragen haben, werden sie eingedrückt wie ein an beiden Enden befestigter, in der Mitte freier, belasteter Stab, und erhalten eine abnorme Concavität nach vorn; hierbei sinkt auch der Brustkorb zusammen und drückt auf die Baucheingeweide, die freie Bewegung der Rippen wird beeinträchtigt und endlich rutscht der Körper sehr leicht allmälig auf der Bank nach vorn. Statt also ein Ausruhen der Wirbelsäule zu ermöglichen, stellt die Rückenlehne lauter schädliche Momente dar. Sie ist desshalb zu verwerfen, und für einen Musterschultisch ist nur die Kreuzlehne in Form einer horizontalen Leiste zu empfehlen. Die Höhe des oberen Randes der Kreuzlehne darf die Höhe der hinteren Tischkante nicht übersteigen. In diesem Fall gestattet sie dem Schüler sich mit den zurückgelegten Ellbogen aufzustemmen und so der Wirbelsäule vollkommenes Ausruhen zu gewähren, wenn er sich durch das aufrechte Sitzen ermüdet fühlt. Ueber die horizontale Entfernung der Kreuzlehne vom hinteren Tischrand lassen sich keine allgemein gültige Regeln aufstellen, sondern es müssen hierüber noch weitere Beobachtungen gemacht werden. Es ist wünschenswerth, dass der Schüler auch beim Schreiben die Unterstützung des Kreuzes durch die Lehne fühle. Dies ist aber nur möglich, wenn die Entfernung der Lehne vom Tischrande nicht zu gross ist. Wird dieselbe sehr bedeutend gemacht, so hat die Lehne überhaupt wenig Werth mehr, denn dann wird sie beim aufrechten Sitzen und beim Schreiben nicht benutzt. Es empfiehlt sich, auf Grund der hierüber gemachten, allerdings noch ungenügenden Beobachtungen und Erfahrungen die Entfernung der Lehne vom Tischrand ungefähr gleich der „Differens" zu machen.

Die Tischplatte ist in zwei Theile getheilt: der vordere, horizontale, besitzt eine Tiefe von 10 cm, der hintere, dem Schüler zugekehrte, eine Tiefe von 35 bis 40 cm und eine Neigung von ungefähr 12 Grad.

Die Tische werden am besten zweisitzig gemacht und müssen eine Breite von mindestens 120 cm haben.

Durch die bis jetzt genannten Maasse ist im Allgemeinen die Form des Schultisches bestimmt und sind alle Punkte, die bei seiner Construction von hygienischer Bedeutung sein können, hinreichend gewürdigt. Es giebt aber noch einige Ueberlegungen, denen ein gewisser Einfluss auf die Construction der Schultische zugestanden werden muss. Dieselben gehören hauptsächlich dem Gebiete der Schuldisciplin und der sogenannten Bequemlichkeit an.

Die wichtigste Rolle spielt das Verlangen der Pädagogen, dass der Schüler zu jeder Zeit rasch und unbehindert aufstehen könne ohne seinen Platz zu verlassen. Durch die Rücksicht auf diese Forderung wird die

Construction des Schultisches sehr complicirt und nicht unbedeutend vertheuert, so dass die meisten der in neuester Zeit empfohlenen Systeme der Schultische armen Volksschulen unzugänglich sind. Hieraus darf man aber nicht schliessen, dass in solchen Schulen die Einführung zweckmässiger Schultische überhaupt unmöglich sei, denn vom hygienischen Standpunkt aus ist jeder Schultisch brauchbar, der den oben genannten Forderungen entspricht. Leider hat man im Laufe der letzten Jahre diesen Umstand vielfach vergessen und seine Kritik der verschiedenen Systeme der Schultische nicht auf die Richtigkeit oder Mangelhaftigkeit der Grundmaasse derselben gestützt, sondern lediglich auf die grössere oder geringere Bequemlichkeit der Vorrichtungen, welche dem Schüler das rache Aufstehen hinter dem Tisch gestatten. Man sollte sich nicht zu sehr in dieser Richtung hinreissen lassen und seine Aufmerksamkeit wieder mehr den hygienisch wichtigen Maassen des Schultisches zuwenden, als den Punkten untergeordneter Wichtigkeit. Man darf also nicht vergessen, dass ein Tisch, bei welchem die oben angegebenen Hauptmaasse beobachtet sind, vollkommen den hygienischen Forderungen genügt, und es ist desshalb vom sanitären Standpunkt aus durchaus nichts dagegen einzuwenden, wenn wenig bemittelte Schulen einfache zweisitzige Tische, nach den angeführten Grundsätzen erbaut, aber ohne alle künstliche Vorrichtungen zur Erleichterung des Aufstehens, bei sich einführen. Wird während des Unterrichts von den Schülern das Aufstehen verlangt, so können sie durch eine einfache Bewegung nach der Seite hin ihren Sitz verlassen und sich im Zwischengang aufstellen.

Für den Fall, dass eine das Aufstehen am Platze selbst erleichternde Vorkehrung verlangt wird, sind sehr zahlreiche Systeme empfohlen worden. Es ist hier nicht der Ort dieselben eingehend zu besprechen und ich will nur einige kritische Worte den Principien widmen, von denen sich die Autoren dieser Systeme leiten liessen. Man suchte, der Natur der Sache entsprechend, den genannten Zweck durch zurückklappbare oder verschiebbare Tischplatten oder aber durch bewegliche Sitzbretter zu erreichen.

Die einfachste dieser Methoden ist das Zurückklappen der Tischplatte (Fahrner), wobei der jedem einzelnen Schüler entsprechende Theil der letzteren, der Längsrichtung des Tisches entsprechend, in zwei Hälften getheilt ist. Dieselben sind mit Charnieren unter sich verbunden und der dem Schüler zugekehrte Theil ist zurückklappbar. Diese einfache Methode hat den einzigen Nachtheil, dass beim Zurückklappen des beweglichen Theiles der Tischplatte die Hefte und Bücher etwas in Unordnung gerathen können. Wir gestehen, dass wir diesem Umstande keine grosse Bedeutung beimessen und also principiell nichts gegen die aufklappbaren Tischplatten einzuwenden haben. Nur muss gefordert werden, dass die Charniere solid genug seien um nicht rasch zu Grunde gerichtet zu werden, und dass sie nicht über das Niveau der Tischplatte hervorstehen. Es ist zweckmässig, wenn die Theilung der Tischplatte möglichst nahe dem hinteren Tischrand vorgenommen wird: das aufklappbare Ende soll ungefähr den dritten Theil der geneigten Tischplatte bilden.

Die verschiebbare Tischplatte (Kunze), bei welcher durch Herausschieben des geneigten Theils der letzteren beim Schreiben eine Minus-

distanz hergestellt werden kann, während beim Aufstehen der Schüler durch Hineinschieben der Tischplatte eine Plusdistanz erzeugt, hat vor dem erstgenannten System hauptsächlich den Vorzug, dass die auf der Tischplatte liegenden Hefte und Bücher beim Aufstehen des Schülers nicht in Unordnung gerathen. Dieses System ist a priori als sehr zweckmässig anzuerkennen und hat sich auch in der Praxis bewährt, sobald die Tische aus trockenem Holz gebaut sind und der Mechanismus, durch den die Tischplatte bewegt wird, solide construirt ist. Sind aber diese Bedingungen nicht erfüllt, so versagen die Tische bald den Dienst. Ausserdem sind sie theurer als die Tische mit aufklappbaren Tischplatten.

Die zurückklappbaren Sitzbretter wurden früher nach Art der aufklappbaren Tischplatten gebaut, indem das Sitzbrett jedes einzelnen Schülers seiner Länge nach in zwei Theile getheilt und dieselben mit Charnieren unter sich verbunden wurden. Dieses System ist äusserst unzweckmässig, und es hat sich in der Praxis gezeigt, dass die Schüler vermeiden beim Aufstehen das Sitzbrett zurückzuklappen, weil diese Operation ihnen zu unbequem ist.

In neuester Zeit hat Kaiser in München ein anderes System beweglicher Sitzbretter angegeben, welches einige nicht unwichtige Vorzüge vor den bis jetzt genannten Vorrichtungen besitzt. Der jedem einzelnen Schüler zukommende Theil des Sitzbrettes ruht auf einem Tragrahmen, an dessen unterer Seite, als Fortsetzung desselben, Zapfen angebracht sind, die in einer Leiste nahe am Boden den Drehpunkt für eine kreisförmige Vor- und Rückwärtsbewegung des Sitzbrettes bilden. Beim Aufstehen des Schülers an seinem Platz erhält das Sitzbrett ohne das Zuthun des Schülers einen Stoss, der es in seiner Totalität nach hinten bewegt, wobei es in einer schief nach hinten geneigten Stellung durch eine einfache Vorrichtung aufgehalten wird. Hierbei entsteht eine positive Distanz zwischen Tisch und Bank, die gross genug ist, um dem Schüler ein unbehindertes Aufrechtstehen zu gestatten. Beim Niedersitzen des Schülers bewegt sich das Sitzbrett von selbst in die richtige Lage. Es ist wahr, dass diese Construction des Sitzes den Schultisch einigermaassen vertheuert, aber dafür entspricht derselbe, bei Beibehaltung der richtigen Maasse, in der That allen Forderungen der Hygiene und der Schuldisciplin.

Wir haben noch zu erwähnen, dass die Tische natürlich dem Wuchs der Schüler angepasst sein müssen. Zwei Schüler, bei denen der Unterschied im Wuchs ein gewisses Maass übersteigt, dürfen nicht an ein und demselben Tisch sitzen. Fahrner hat nach seinen Beobachtungen das Maximum des zulässigen Unterschiedes im Wuchs der Schüler für eine und dieselbe Bank auf 10 bis 12 cm festgesetzt, und diese Grösse ist fast von allen Autoren ohne weitere Modification angenommen worden. In der That ist kein hinlänglicher Grund vorhanden, für je 6 cm Differenz im Wuchs eine neue Tischnummer herzustellen, wie dies Buchner vorschlägt, weil in diesem Fall die Verschiedenheiten in den einzelnen Maassen der Tische verschiedener Nummern zu gering ausfallen, so dass sie theilweise selbst noch in die Grenzen der Constructionsfehler gehören, die selbst einem geübten und sorgfältig arbeitenden Schreiner passiren.

Entsprechend dem soeben Gesagten und in Uebereinstimmung mit den oben genannten sanitären Forderungen und Principien ist die folgende Tabelle für die Maasse von acht Tischnummern hergestellt, welche für einen Wuchs von ungefähr 1 m bis zu 1·85 m berechnet sind; die kleinste Nummer entspricht einem Alter von ungefähr 8 Jahren. Aus der Tabelle sind auch die Maasse für das Bücherbrett, das Sitzbrett etc. zu ersehen. Angaben über das Fussbrett fehlen in der Tabelle. Wünscht man ein solches anzubringen, so muss dasselbe horizontal liegen und sehr breit sein, so dass es dem Schüler wirklich den Fussboden ersetzt. Die Höhe des betreffenden Tisches muss in diesem Falle das in der Tabelle angegebene Maass um so viel übertreffen, als die Höhe des Fussbrettes über dem Zimmerboden betrifft. Ich bemerke übrigens, dass das Fussbrett für den Schüler nur dann eine hygienische Bedeutung hat, wenn der Boden des Schulzimmers aus irgend einem Grunde kalt ist.

Maasstabelle für acht auf einander folgende Schultischnummern (in Centimetern).

Nr.	Wuchs, für den die Tische bestimmt sind	Höhe des vorderen Tischrandes über der Bank	Höhe des hinteren Tischrandes über der Bank	Höhe des Sitzbrettes über dem Boden oder dem Fussbrette	Differenz	Distanz	Höhe des oberen Randes der Lehne über der Bank	Entfernung der Lehne vom hinteren Tischrande	Breite der Lehne	Tiefe des Bücherbrettes	Senkrechte Entfernung des Bücherbrettes von der Tischplatte	Tiefe des Sitzbrettes
I	98 bis 109	51·5	45·5	30	15·5	— 5	15·5	17·5	8	20	10	22·5
II	109 „ 120	56	50	33	17	— 5	17	19	8	20	10	24
III	120 „ 131	60	54	36·5	18·5	— 5	18·5	20·5	8	20	10	25·5
IV	131 „ 142	66	60	40	20	— 5	20	22	8	22	10	27
V	142 „ 153	71·5	65·5	44	21·5	— 5	21·5	23·5	8	22	12	28·5
VI	153 „ 164	76·5	70·5	47·5	23	— 5	23	25	8	22	12	30
VII	164 „ 175	81·5	75·5	51	24·5	— 5	24·5	26·5	8	24	12	31·5
VIII	mehr als 175	86	80	54	26	— 5	26	28	8	24	12	33

Fernere Detailfragen über die Construction der Schultische, die ein gewisses technisches, aber kein hygienisches Interesse gewähren, haben wir an diesem Orte keine Veranlassung zu besprechen.

Das vorliegende Project berücksichtigt alle hygienischen Forderungen, die in Bezug auf das Schulzimmer gestellt werden können. Ich habe mir Mühe gegeben, die einzelnen Theile des Projectes, soweit der Rahmen dieses Referates es gestattet, wissenschaftlich zu begründen und kritisch zu beleuchten. Da ich jedoch weit entfernt bin die im Project niedergelegten Ansichten für absolut unfehlbar zu halten, sondern gern zugebe, dass mehrere der berührten Fragen ohne augenfälligen Schaden für die Gesundheit der Schüler auch anders gelöst werden können als dies im Projecte gesche-

hen ist, so habe ich schon früher auf den Spielraum aufmerksam gemacht, der, wo es sich um praktische Ausführung sanitärer Forderungen handelt, dem Techniker gewährt werden muss. Die Existenz dieses Spielraums garantirt auch den Fortschritt, dessen die Hygiene des Schulzimmers gewiss noch fähig ist. Wo die Rahmen der theoretischen Forderungen allzu enge gezogen sind, wo dem Praktiker kein Spielraum gegeben ist, da pflegt der weiteren Entwickelung der betreffenden Frage ein unliebsamer Riegel geschoben zu sein.

Schliesslich erlaube ich mir noch einmal die Aufmerksamkeit der Specialisten darauf zu lenken, dass in der russischen Abtheilung der Brüsseler hygienischen Ausstellung ein nach dem obigen Project construirtes Schulzimmer ausgestellt ist, so dass es Jedem frei steht, die Vorzüge desselben anzuerkennen und seine etwaigen Mängel einer strengen Prüfung zu unterwerfen.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Staubinhalationskrankheiten [1]).

Vortrag, gehalten am 12. Juni 1876 zur vierten Versammlung des Elsass-Lothringischen ärztlichen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege im kleinen Rathhaussaale zu Mülhausen

von

Dr. F. Meinel,
prov. Kreisarzt in Thann (Ober-Elsass).

Die Staubinhalationskrankheiten bieten sowohl vom rein praktischen als auch vom wissenschaftlichen Standpunkte Interesse: vom mehr praktischen, weil eben der Staub in seiner Unannehmlichkeit uns athmenden Menschen sich bemerkbar macht und weil in der Pathologie der Gewerbe und Industrieen bekanntlich schon von Alters her der Einathmung von Staub eine wichtige Rolle eingeräumt wird; und wo läge es für uns näher, uns mit dem Zweige der öffentlichen Gesundheitspflege zu be-

---

[1]) Ausser Hirt's Krankheiten der Arbeiter und meiner 1869 erschienenen Dissertation über „*Chalicosis pulmonum*" lag mir bei Ausarbeitung dieses Vortrages folgende neuere Literatur vor: Greenhow's dritte Veröffentlichung über Lungenerkrankungen einiger Staubarbeiter (London 1868 u. 1869). — Merkel's Staubinhalationskrankheiten (in v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathol. u. Ther.). — Proust, *De la Pneumoconiose anthracosique* (*Archives générales, Février et Mars* 1876). — v. Ins, Experimentelle Untersuchungen über Kieselstaubinhalation (Berner Dissertation 1875). — Ich halte es für meine Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Zenker in Erlangen, für die gütige Mittheilung der genannten Schriften hiermit auch öffentlich den schuldigen verbindlichsten Dank abzustatten.

schäftigen, der die Gefährdungen des Arbeiterstandes zum Gegenstande hat, als gerade in Mülhausen, das Dank seiner nunmehr fünfzig Jahre lang bestehenden *Société industrielle* es dahin gebracht hat, nicht nur durch seine grossartige Industrie, sondern, was in unseren Augen noch mehr gelten muss, auch durch seine grossartige Sorge für das Wohl seiner Arbeiter unter den Culturstätten der Welt mit zu den ersten zu zählen? Aber auch an den rein wissenschaftlichen Standpunkt glaube ich appelliren zu dürfen, denn das Capitel von den Staubinhalationskrankheiten ist nach Decennien langen Beobachtungen, Experimenten und Polemiken, nach einer Entwickelungsgeschichte, deren verschiedenen Phasen von höchstem Interesse sind, zu einer Klarheit gediehen, deren sich wenige Gebiete der ganzen Pathologie zu erfreuen haben dürften (man denke nur z. B. an den gegenwärtigen Stand der Entzündungs- oder Tuberkellehre).

Ich will nicht zu sehr auf die Geschichte der allmählichen Entwickelung der Pneumonoconiosenlehre (diesen Namen gab Zenker 1864 den Staubinhalationskrankheiten) eingehen. Hirt's classisches Werk, die Krankheiten der Arbeiter, enthält in seinem ersten, den Folgen der Staubinhalation gewidmeten Theile höchst eingehende Mittheilungen für den, der sich näher mit der ganzen Frage beschäftigen will. Begnügen wir uns damit, dass die erste Andeutung über den uns beschäftigenden Gegenstand in des Italieners Ramazzini „De morbus artificum diatribe" 1703 bezüglich der Arbeiter in Marmorbrüchen vorkommt, dass dann in Deutschland, England und Frankreich die Einwirkung des mineralischen Staubes auf die Lungen von Steinbrechern, Mühlsteinarbeitern, Schleifern etc. mehrfach studirt wurde, ohne dass jedoch über das eigentliche Wesen der Krankheit Klarheit verbreitet worden wäre: man liest etwa nur von „Schleiferasthma", „Steinbrecherhusten", „Schleiferschwindsucht" als Folgen von Bildung steiniger Concremente in der Lunge. — Wichtiger schon ist, dass 1813 der Engländer Pearson zum ersten Male die schwarze Färbung so vieler Lungen nicht auf Pigment, sondern auf eingelagerte Kohlenpartikelchen zurückzuführen suchte: eine Genese, die 13 Jahre später auch Laennec in der zweiten Auflage seines *Traité d'auscultation médicale* für möglich hielt. Es entspann sich nun über diese „Pseudomelanose" der Lunge eine ziemlich heftige Polemik, in der in Deutschland besonders Virchow, Henle, Förster für organisches Pigment aus verändertem Blutfarbstoffe eintraten, während in England und Frankreich, zum Theil auch ebenfalls in Deutschland, wirklich von aussen ins Lungengewebe eingedrungener Kohlenstaub, also eine „*Anthracosis pulmonum*" als gewiss angenommen wurde, — eine Polemik, die trotz alles Scharfsinnes der pro und contra angeführten Argumente zu keinem Resultate führen konnte, denn weder Mikroskop noch chemische Analyse ist im Stande, amorphes Pigment von Kohlenablagerung (Russ, Steinkohlenpulver) unverkennbar zu unterscheiden. Die Entscheidung brachte 1864 Professor Zenker in Erlangen, als er eine durch Infiltration des Lungengewebes mit rothem Eisenoxydstaube ziegelroth gefärbte Lunge einer an Schwindsucht gestorbenen Papierfärberin beschrieb. Hierdurch war der lange Streit endgültig entschieden, denn so gut rother Eisenoxydstaub in das Lungengewebe eindringen kann (und sich dort schon makroskopisch, mikroskopisch und che-

misch nachweisen lässt), ebenso muss es auch für schwarzen Kohlenstaub möglich sein. Das Jahr darauf gelang es Zenker auch in gleicher Weise abgelagerten braunen Tabackstaub in der Lungensubstanz eines Tabacksarbeiters nachzuweisen. In kurzer Aufeinanderfolge erschienen nun in Verfolgung des vom genannten Forscher vorgezeichneten Weges meine Arbeit über die Steinhauerlunge, Merkel's Beobachtungen über Thonerde- und Eisenoxyduloxydlunge, und in jüngster Zeit fand auch die *Anthracosis pulmonum* in einer im Februar- und Märzhefte des *Arch. générales* erschienenen Arbeit des Dr. Proust zu Paris: „*La Pneumoconiose anthracosique des moleurs en cuivre*" eine scharfsinnig endgültige Interpretation, während ebenfalls in diesem Jahre Dr. von Ins in Bern experimentelle Untersuchungen über Kieselstaubinhalation an Hunden veröffentlichte.

Wir besitzen demnach nunmehr die Gewissheit, dass Eisenoxyd, Kohle, Taback, Kieselstaub in die Lungen eindringen und hierdurch klinische und anatomische Störungen verursachen kann. Meine Aufgabe wird es nun sein, Ihnen, soweit es in meinen Kräften steht, die Naturgeschichte der Staublungen vorzuführen. Zu diesem Behufe wollen wir uns folgende Fragen zu beantworten versuchen: Was verstehen wir eigentlich unter Staub? Wie gelangt er ins Lungengewebe? Welche pathologischen Veränderungen ruft er bei den Staubarbeitern hervor? Auf welchen anatomischen Grundlagen beruhen dieselben? Sind wir berechtigt, hieraus eine eigene Krankheitskategorie zu statuiren? Und endlich: Welche therapeutischen resp. prophylaktischen Maassregeln sind geeignet, die Gefahren der Staubinhalation zu mindern?

Unter Staub verstehen wir die feinsten, impalpablen Partikelchen mineralischer, metallischer, vegetabilischer oder animalischer Körper, deren Ursprung und morphologische Structur sich manchmal schon makroskopisch, meist aber mikroskopisch oder auch mikrochemisch noch erkennen lässt, und die vermöge ihrer Leichtigkeit in bewegter Luft umherwirbeln und mit dem Inspirationsstrome in die Athmungswege gelangen, um dort die sogleich zu besprechenden rein mechanischen Wirkungen als minimale Fremdkörper hervorzubringen. Demnach schliesst sich Giftstaub, der erst gelöst Allgemeinerscheinungen im Organismus hervorzurufen im Stande ist, von selbst von unseren Betrachtungen aus — er verhält sich nur vorübergehend als Staub.

Dass der Staub nicht an den äusseren Oeffnungen unserer Luftwege stehen bleibt, sondern weiter vordringt, das beweisen schon unsere Schnupftücher nach einem Spaziergange bei anhaltendem Ostwinde, unsere Sputa nach längerem Aufenthalte in rauchiger Atmosphäre. Dass er bis in die tiefsten Tiefen auch ganz gesunder Respirationsorgane vordringt, davon können wir uns bei nahezu jeder Section eines Erwachsenen an den mehr weniger schwarz marmorirten Lungen überzeugen, deren Färbung wir, wie schon bemerkt, nicht mehr ausschliesslich als durch Pigment bedingt anzusehen haben; das haben ferner Kussmaul's bekannte Aschenanalysen einer Anzahl ganz gesunder Lungen bewiesen, in denen er stets Kieselstaub im wechselnden Verhältnisse von 6 bis 17 Proc. zu constatiren im Stande war, während dieser allein bei einem 14 Tage alten Kinde ganz fehlte.

Ein pathologisches Moment wird der Staub erst dann, wenn er anhaltend, bei angestrengter tiefer Respiration, also gewissermaassen ge-

werbemässig, in die Athemwege gelangt, und das finden wir eben am ausgesprochensten bei gewissen Gewerben, von denen ich Ihnen als prägnanteste nur die der Feilenhauer, Trockenschleifer, Maschinenarbeiter, Schmiede, Töpfer, Giesser, Steinhauer, Mühlsteinstecher, Müller, Kohlenarbeiter, Spinner, Weber, Flachsbrecher, Tabacksarbeiter nennen will. Diese Leute empfinden selbst schon das Lästige dieses Staubes und die Gefahren, denen ihre Gesundheit dabei ausgesetzt ist; Proust erwähnt die gebräuchliche Aeusserung der Giesser, wenn ihre Beschwerden heftiger werden: „*le poussier s'attache à l'homme.*" Auch hören wir ganz gewöhnlich beim Krankenexamen lungenleidender Arbeiter schon spontan das staubige Handwerk beschuldigen.

Ich kann hier nicht ein klinisches Bild von den Staubinhalationskrankheiten liefern: ein solches giebt es eigentlich gar nicht. Wenn manche Autoren (wie Desayre in Châtellerault, bei Besprechung der Krankheiten unter den Arbeitern der dortigen Gewehrfabrik) zwei Krankheitsstadien erwähnen: erstes Stadium chemischer Bronchialcatarrh, Emphysem, reichliche Expectoration von Schleim mit Staub vermengt; zweites Stadium: trockener Husten, Blutspeien, nach und nach immer reichlichere Expectoration eitriger Sputa, manchmal mit steinigen Concrementen vermischt, Abmagerung, immer ausgesprocheneres Bild der Lungenschwindsucht; wenn Andere, wie Tardieu, drei Stadien unterscheiden: erstes Stadium Husten, Dyspnoe, auffallende Kräfteabnahme ohne entsprechende physikalische Erscheinungen; zweites Stadium Zunahme der Dyspnoe, des Hustens, der Schwäche mit den objectiven Symptomen zerstreuter kleiner Entzündungsherde in den Lungen; endlich drittes Stadium mit dem immer auffälligeren Erscheinungscomplexe chronischer Lungeninfiltration und Consumtion, so scheinen diese Eintheilungen etwas künstlich auf Grund der nunmehr bekannten anatomischen Veränderungen construirt worden zu sein. Die Erscheinungen, die der Kranke darbietet, sind eben die einer je nach der individuellen Constitution langsamer oder rascher verlaufenden Lungenschwindsucht, wie sie sich aus den verschiedensten Ursachen entwickeln kann. Eine gewisse Bedeutung könnte allenfalls a priori den Sputis beigelegt werden; allein wir sahen schon, dass mit Staub vermischter Auswurf aus Pharynx und Bronchien eine ganz gewöhnliche Beobachtung bei gesunden oder catarrhalisch afficirten Menschen ist; wir werden später sehen, dass, wenn der Staub einmal bis in die Alveolen gelangt ist, er von dort aus sehr rasch ins Lungenparenchym eindringt, so dass schon wenige Wochen nach Aufgabe der Arbeit z. B. ein Kohlenarbeiter keine Spur schwarz gefärbter Sputa mehr auswirft und dabei doch eine tintenschwarze Lunge in sich bergen kann. Kommen bei einem Lungenkranken plötzlich reichliche Mengen von Staub verbunden mit elastischen Fasern, Schleim- und Eiterkörperchen, oder gar ganze steinige Concremente zur Expectoration, dann dürfen wir nur schliessen, dass zu einer Staublunge sich ein genetisch ganz verschiedener destruirender Process hinzugesellt hat, dessen Ausbruch und Verlauf allerdings höchst wahrscheinlich durch die massenhafte Infiltration mit den minimalen Fremdkörperchen begünstigt worden ist — eine Diagnose, die einen praktischen Werth dann nicht mehr haben dürfte.

Betrachten wir die anatomischen Veränderungen etwas näher, wie sie sich als specifisch für die Pneumonoconiosen ergeben, so finden wir mehr weniger diffuse Schwellung und Wucherung des interstitiellen Bindegewebes; Durchsetzung der ganzen Lunge mit kleineren und grösseren Knötchen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, bald discret stehend, so dass beim Herausnehmen die Lunge manchmal sich wie ein gefüllter Schrotbeutel anfühlt, bald zu grösseren Gruppen und Schwielen confluirend; kleinere und grössere Cavernen in den central gelegenen Theilen der letzteren; vicariirendes Emphysem; hochgradige schwielige Degeneration der Bronchialdrüsen; ausserdem nahezu constant auch pleuritische Producte älteren oder neueren Datums. — Finden sich in einer Leiche daneben noch andere Lungenerscheinungen, wie Cavernen in nicht schwieligem Parenchyme, hochgradige bronchitische und peribronchitische Befunde, Tuberkeleinlagerungen etc., so haben sie, wie oben schon bemerkt, direct nichts mit der Staubinhalation zu thun. Je nachdem nun dieser Staub aus Kohle, rothem Eisenoxyd, Kieselerde, Taback vorwiegend bestand, waren Parenchym, Knötchen, Schwielen, Caverneninhalt und Bronchialdrüsen bald mehr als schwarz, bald als roth, oder grau, oder braun gefärbt schon makroskopisch deutlich zu unterscheiden, während das Mikroskop die bestätigende Probe zu liefern im Stande war.

Im Grunde genommen wäre demnach die Pneumonoconiose nichts anderes als „eine Unterabtheilung resp. Modification der unter dem Namen chronische disseminirte Pneumonie, oder *Cirrhosis nodosa* bekannten Affection" (Hirt). Im Endresultate allerdings; ob auch in seiner Genese und Entwickelung, werden wir gleich sehen. Wie gelangt nun eigentlich der Staub ins Lungengewebe? Schon 1860 hatte Traube die unter anderen auch von Feltz in Strassburg auf Grund von Experimenten aufgestellte Behauptung, dass anorganischer und organischer Staub überhaupt nicht bis in die Lungenalveolen vorzudringen im Stande wäre, durch die Section eines zufällig gestorbenen Holzkohlenarbeiters widerlegt, in dessen Alveolen sich massenhafte deutlich erkennbare Holzkohlenpartikelchen vorfanden. — Eine andere Hypothese wollte den Staub erst verschluckt, von den Chylusgefässen aus dem Darme absorbirt werden und durch Vermittelung des rechten Herzens in der Lunge sich als Depot ablagern lassen. Diese vorzüglich von Villaret auf Grund von Experimenten, die Claude Bernard angestellt hatte, vertretene Ansicht wurde hauptsächlich durch Robin widerlegt. Nach seiner Ansicht gelangt der Staub von den Alveolen aus durch Penetration in die Wandungen derselben, in das interstitielle Gewebe, den Lymphstrom und erreicht schliesslich in den Bronchialdrüsen das Ziel seiner Wanderung, nachdem er vorher auf seinem Wege im Lungenparenchyme und in den Lymphgefässen Ablagerungen zurückgelassen hat. Dies die heutzutage ziemlich allgemein verbreitete und unter anderen auch von Professor Rindfleisch in Würzburg vertretene Erklärung. — Es lässt sich nicht bestreiten, dass auch die Penetration als ausschliesslicher Weg des Eindringens verschiedene experimentelle wie pathologisch-anatomische Befunde unaufgeklärt lassen dürfte. Nach meiner Auffassung, die mit den Schlüssen, die die schon erwähnte jüngst erschienene von Ins'sche Arbeit aus ihren experimentellen Resultaten zieht, im Wesent-

lichen übereinstimmt, und zu welcher mich neben den eben angeführten Experimenten auch meine Untersuchungen an Steinhauerlungen führten, wird der in die Alveolen gelangte Staub dort sehr rasch von Zellen aufgenommen (höchst wahrscheinlich unter dem Reiz der Fremdkörperchen aus den Alveolarkapillaren ausgetretene weisse Blutkörper), dringt in und mit denselben durch die von Buhl und anderen Autoren angenommenen Stomata der in den Alveolenwänden befindlichen Lymphgefässnetze in das Lungenparenchym ein und wandert hiernach ziemlich rasch in die Bronchialdrüsen weiter, um daselbst liegen zu bleiben. In der That ergaben auch meine chemischen Analysen der Lungen- und Bronchialdrüsenasche von Steinhauern constant unverhältnissmässig grössere Mengen Kieselerde in den Drüsen als in makroskopisch scheinbar noch normalem Lungengewebe, während der Kieselstaubgehalt in letzterem ebenfalls auch geringer war als in den schon beschriebenen Knötchen und Schwielen. Hieraus, ferner aus der hochgradigen Degeneration der Drüsen, die in jeder Beziehung die grösste Aehnlichkeit mit den Knötchen zeigten, halte ich mich zur Vermuthung berechtigt, dass der ganze Krankheitsprocess vorzugsweise im Lymphgefässsysteme ablaufe. Dabei bliebe noch die ganz charakteristische Knötchenbildung, sowie der Kieselgehalt und die Degeneration (Wucherung) des interstitiellen Gewebes zu erklären. Vielleicht dürfen wir hierzu die Mittheilung von In's benutzen, wonach es ihm gelungen wäre, an einer Steinhauerlunge ein subpleurales Lymphgefäss zu injiciren, welches die Injectionsflüssigkeit von Knötchen zu Knötchen führte und so mehrere mit einander verband („auch fanden Verästelungen des Lymphgefässes an dieser Stelle statt"): können die Knötchen nicht Folge massenhafterer Anhäufung von Kieselstaubzellen und dadurch gesetzter intensiverer Reizung an den Stellen des Lymphgefässsystemes sein, wo mehrere Aestchen zusammenstossen und ihren staubigen Inhalt gleichsam in ein Reservoir zusammenführen? Und nun noch der andere Punkt: wir wissen, dass auch in ganz gesunden Lungen die Einwanderung von Kiesel- und Kohlenstaub ohne allen Reiz, ohne alle Functionsstörung stattfinden kann; es findet hier also gewiss eine einfache Penetration statt. Werden nun, wie bei den uns beschäftigenden Gewerben, die Lungen massenhafterer Staubinvasion ausgesetzt, kommt es durch den Reiz der letzteren zu den besprochenen Entzündungsvorgängen, so liegt wohl die Vermuthung nahe, dass die in die Alveolarhöhlen ausgetretenen Zellen nicht mehr im Stande sind, die massenhaft zugeführten Molekülchen alle in sich aufzunehmen und auch hier eine Penetration des nicht aufgenommenen Staubes stattfindet. Es bedarf hierzu nicht erst, dass die Molekülchen scharfe Spitzen und Kanten haben, um sich in die Wandungen einzubohren; denn die ganz runden Eisenoxydmolekülchen und Russpartikelchen wie die eckigen und kantigen Kieselstaubkörperchen gelangen in gleicher Massenhaftigkeit und Schnelligkeit ins interstitielle Gewebe, das durch die Congestion höchstens noch mehr gelockert worden ist. Die Verdickung der Alveolarsepta wäre also directe Folge der Reizung durch die massenhafte Einwanderung der Fremdkörperchen, aber auch indirect Begleiterscheinung der im Gebiete der Lymphbahnen ablaufenden Entzündungen.

Doch verlassen wir nun endlich diesen etwas schwankenden Brücken-

bau von Hypothesen und fragen wir uns: Was ist die praktische Seite der Pneumonoconiosenlehre?

Wir sahen bis jetzt, dass der pathologische Process nicht nur vermöge seiner Aetiologie, sondern auch vermöge seiner Genese, seines Verlaufes, seines anatomischen Befundes und der möglichen Prophylaxe in so eigenthümlicher Weise gekennzeichnet ist, dass er wohl als selbständige Krankheitsform in der Lungenpathologie seine Berechtigung haben dürfte. Die reichliche Einathmung jeden Staubes kann ihn bedingen; die anatomischen Veränderungen sind die gleichen, mögen die Molekülchen organischen oder anorganischen Ursprungs, mögen sie ihrer Gestalt nach rund oder eckig, oder spitz- und scharfkantig, ihrer Consistenz nach härter oder weicher sein. Wir überzeugen uns, dass die klinische Diagnose der Krankheit a priori zu stellen nicht möglich ist. Bis jetzt ist es dagegen gelungen, am Sectionstische vier Arten von Staublungen zu diagnosticiren: hoffen wir, dass es noch gelingen möge, diesen vier bekannten auch noch andere anfügen zu können, insbesondere dass über die Baumwollenstaubinhalation noch etwas mehr Licht verbreitet werde, und die Experimente, die Hirt (S. 57 des I. Thls.) erwähnt, von Erfolg gekrönt sein mögen.

Was die Prognose anlangt, so kann ich den Staubinhalationskrankheiten an sich keine directe Gefahr *quo ad vitam* zuschreiben — ergab doch der zufällige Sectionsbefund in der Lunge eines an Magenkrebs gestorbenen 54jährigen Maurers und Steinhauers neben den mehrfach besprochenen Knötchen über 45 Proc. Kieselerde und Sand in der Asche (Dittrich hatte den Befund 1856 für *Tubercul. pulmon. dispers. sanata* erklärt) —, wohl aber müssen sie als ein eminent prädisponirendes Moment in der Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Lunge gegen die „Volkskrankheit unseres Jahrhunderts", die Schwindsucht, aufgefasst werden. Denn es kann für das Individuum, das den Kampf ums Dasein unter ohnediess schon so ungünstigen Bedingungen zu führen gezwungen ist, für den Fabrikarbeiter, dessen moralische wie physische Constitution durch Generationen hindurch ererbte Misshandlungen nichts weniger als gestählt ist, gewiss nicht gleichgültig sein, ob er dazu noch Tag für Tag durch Zufuhr des winzigen, in seinen einzelnen Molekülchen unschuldigen, durch seine Massenhaftigkeit jedoch um so gefährlicheren Feindes die Integrität und Capacität des zu seiner Belebung und Kräftigung bestimmten Organes schwächt und mindert. In diesem Sinne fasse ich auch die Resultate der Mortalitätsstatistiken auf, wie sie rastlos schaffende Forscher für die Staubgewerbe zusammengestellt haben.

Und nun, zum Schluss werde ich mit wenigen Worten das anzugeben versuchen, was wir, die Pionniere der öffentlichen und Privathygiene, gegen die Gefahren der Staubinhalation wirken können. Therapeutisch so viel wie nichts; wohl aber prophylaktisch. Wir können das Individuum schützen, indem wir es mit Respiratoren versehen und ihm verschiedene Verhaltungsmaassregeln anempfehlen; erstere werden aber nur zu schnell lästig und daher abgelegt, wenn sie so beschaffen sind, dass sie ihren Zweck vollständig erfüllen, und nützen nicht viel, wenn man sie den Arbeitern bequemer machen will — und über den Werth von Belehrungen in dieser Hinsicht ist wohl Jedermann einig. Da bei jedem Catarrhe die Functionen der Flimmerepi-

thelien auf der Schleimhaut des Respirationstractus gestört oder aufgehoben sind, also der Expectoration des absorbirten Staubes eine mächtige Stütze fehlt, so haben wir vor Allem auch dem einfachen Catarrh unsere volle Aufmerksamkeit zu widmen; Individuen mit Neigung zu catarrhalischen Affectionen, also auch vorzugsweise jugendliche und weibliche, werden wir von den ausgesprochenen Staubgeweben fernhalten. Die Hauptsache werden aber stets allgemeine Maassregeln leisten müssen; Verhinderung der Staubproduction, wo es möglich ist (durch Verwendung von Wasser, Oel etc.); möglichst vollständige Absperrung und Vertreibung des Staubes, wo er, wie in der grossen Mehrzahl der Industrieen, unvermeidlich ist, durch Mantel-, Helm-, Kastenvorrichtungen in Verbindung mit einer energischen Suctions- oder Pulsionsventilation. Endlich kann die Sorge für die Gesundheit der Arbeiter auch Veranlassung werden, Modificationen in den zur Industrie verwendeten Materialien eintreten zu lassen: ich erlaube mir hier nur an Tardieu zu erinnern, der sich unschätzbare Verdienste um die Pariser Messing- und Kupfergiesser erwarb, als er es dahin brachte, dass in den betreffenden Giessereien statt Kohlenstaub Amylumpulver zur Verwendung kam.

Wenn es auch zum Charakter der Ideale gehört, dass sie uns stets als unerreichbar vorschweben, so darf uns doch das im Streben nach denselben nicht ermatten lassen, — in diesem Falle wäre unser Ideal, dahin zu gelangen, dass nach und nach pneumonoconiotische Präparate ganz aufhören möchten, als Zierden in den anatomischen Museen zu prangen.

Die Stuttgarter Milchcuranstalt.

Besprochen von Dr. **Burkart** in Stuttgart.

Die Beschaffung einer guten intacten Milch ist für jede grössere Stadt immer mit einer Reihe von Schwierigkeiten verknüpft. Die Hauptmissstände liegen einerseits darin, dass die Milch zu einem geringeren Theile in der Stadt selbst producirt wird, dass sie aus mehr oder weniger entfernt gelegenen Hofgütern und Dörfern nach der Stadt gebracht werden muss. Schon durch das Rütteln auf dem Transport leidet die Milch Noth, noch mehr aber zur Sommerzeit in Folge der hohen Lufttemperatur. Die gewöhnliche Folge eines solchen Transportes ist der frühzeitige Eintritt der sauren Milchgährung. Nun kommt aber noch eine weitere Calamität hinzu, nämlich die, dass zwischen Producenten und Consumenten ein Mittelglied eingeschoben ist, welches sich ganz gewöhnlich aus den niedersten Schichten der Bevölkerung recrutirt, und das ist der Zwischenhandel. Hier wird das Milchquantum durch Wasserzusatz vergrössert und das schlechte Aussehen

der Milch und ihr schlechter Geschmack durch allerlei Zusätze zu verbessern gesucht. Diese Missstände werden natürlich allgemein gefühlt, allein für die gewöhnlichen Haushaltungszwecke lässt man die Milch in Ermangelung von etwas Besserem passiren. Ganz anders ist es aber, wenn man Milch zur Ernährung kleiner Kinder oder zu Curzwecken für Erwachsene nöthig hat. Die grosse Kindersterblichkeit, welche fast in allen grösseren Städten zu beobachten ist, hängt jedenfalls zu einem grossen Theile mit der schlechten Beschaffenheit der Milch zusammen. Wenn man berücksichtigt, dass die meisten Kinder im ersten Lebensjahre an Brechdurchfällen, an Atrophie und Gichtern sterben, wenn man ferner in Betracht zieht, dass letztere Krankheiten sich zumeist, wenigstens in ihren Anfängen, auf Magen- und Darmaffectionen zurückführen lassen, dann müssen etwa 80 Proc. sämmtlicher Todesfälle der Kinder im ersten Lebensjahre ganz allgemein gesagt mit Verdauungsstörungen in Zusammenhang gebracht werden. Wenn nun als Haupt- beziehungsweise das einzige Nahrungsmittel der Kinder unter einem Jahre, die Milch, im Zustande saurer Gährung dem höchst sensiblen Verdauungstractus des Kindes einverleibt wird, dann darf man sich nicht mehr wundern, woher die vielen Verdauungsstörungen kommen. In allen Städten mit bedeutender Kindersterblichkeit findet man in den heissen Sommermonaten eine Haussebewegung der Mortalität, und wenn man die Verhältnisse genauer untersucht, so findet man, dass diese Zunahme auf der grossen Sterblichkeit der Kinder an Verdauungsstörungen beruht. Aber gerade in diesen Monaten ist die Milch am schlechtesten und für das kindliche Leben am gefährlichsten. — Die moderne Therapie hat die Milchcuren wieder in ihre Rechte eingesetzt, und betrachtet die Milch als eines der wirksamsten Heilmittel. Die Vornahme einer Milchcur in der Stadt selbst hat aber immer eine Reihe von Missständen in ihrem Gefolge. Die gewöhnliche Milch des Handels lässt sich nicht dazu verwenden, weil sehr bald Störungen des Appetites und der Stuhlentleerung eintreten. Man ist also auf den Besuch einer gewöhnlichen Milchstallung angewiesen. Wenn hier die Milch im Allgemeinen als ganz gut bezeichnet werden kann, so hat sie doch häufig in Folge unvorsichtigen Melkens und sorgloser Behandlungsweise einen wenig angenehmen Geschmack, so dass auch der Genuss dieser Milch kaum auf die Länge ertragen wird. Ueber kurz oder lang muss die Cur ausgesetzt werden, weil der Kranke Ekel und Widerwillen empfindet.

Man lernt den Werth einer gesunden intacten Milch noch mehr schätzen, wenn man noch die in neuester Zeit gemachten Beobachtungen über die Uebertragung von Krankheiten durch die Milch und über die schädlichen Einwirkungen der Milch kranker Thiere berücksichtigt. Es sei hier insbesondere an die in London beobachtete Verbreitung des Abdominaltyphus durch inficirte Milch erinnert, ferner an die Gefährlichkeit der Milch von Thieren, welche an Milzbrand, Rinderpest, Lungenseuche, Wasserscheu, Mund- und Klauenseuche leiden. Ausserdem sei noch die Uebertragung von chemischen Giften durch die Milch erwähnt. Eine der neuesten derartigen Beobachtungen wurde in Rom gemacht. Die Aerzte constatirten dort eine Massenintoxication durch Milch, welche giftige Bestandtheile aus Colchicum, Conium maculatum u. s. w. enthielt. Es traten zwar keine Todesfälle ein, dagegen heftige cholerähnliche Durchfälle mit Collaps

erscheinungen und sehr retardirter Reconvalescenz. Auch von der Scrophulose wird behauptet, dass sie ihre Entstehung und Verbreitung zum Theil dem Genusse schlechter Milch verdanke. Insbesondere soll die Milch bei Fütterung mit Branntweinschlempe in dieser Beziehung schädlich sein. Von anderer Seite wird jedoch diese schädliche Einwirkung bestritten und der Schlempefütterung jeder nachtheilige Einfluss auf die Gesundheit der Kühe und der Milch selbst abgesprochen.

Die Sorge für gute Milch ist daher eine wichtige Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege. Wie aber sollen die gegenwärtigen Missstände der Milchversorgung grösserer Städte beseitigt werden? Diese Frage ist schon vielfach discutirt worden, es sind auch schon eine Reihe von Vorschlägen gemacht worden, welche aber bei ihrer praktischen Ausführung zum Theil nur wenig Anerkennung gefunden haben. In Oesterreich insbesondere sucht man den gährungserregenden Einfluss hoher Lufttemperaturen während des Milchtransportes durch die Anwendung von Kühlapparaten aufzuheben. Wir wollen nicht weiter untersuchen, inwieweit der gährungswidrige Einfluss der Eisapparate sich erstreckt. Auch angenommen, dass das Sauerwerden der Milch auf diese Weise verzögert wird, das System des Milchtransportes hat noch eine Reihe anderer Nachtheile, welche durch den Kühlapparat nicht beseitigt werden. Es ist den Consumenten z. B. kaum möglich, eine Controle auszuüben über die Art der Fütterung, über den Gesundheitszustand der Milchthiere, über die sanitären Verhältnisse der Stallung, über den Grad der Reinlichkeit und Sorgfalt im Milchbetrieb. Auch die Vornahme chemischer Milchuntersuchungen, selbst wenn sie von sanitätspolizeilicher Seite oft vorgenommen werden, und die nachfolgende Bestrafung derjenigen, welche schlechte oder verfälschte Milch verkaufen, haben in praxi wenig Nutzen. Die Milchverkäufer werden dadurch höchstens etwas vorsichtiger gemacht, über kurz oder lang verfallen sie wieder in denselben Fehler [1]).

Ein sicherer Schutz gegen Milchbetrügereien und eine feste Garantie für eine gleichmässige und gute Milch lässt sich nur durch die Errichtung öffentlicher Milchcuranstalten erreichen, wo jedem Consumenten zu jeder Stunde des Tages, insbesondere aber zur Melk- und Fütterungszeit, Gelegenheit geboten ist, sich selbst über den Modus des Betriebes zu orientiren.

---

[1]) Gewöhnlich suchen die Händler das Sauerwerden und Gerinnen der Milch durch Zusatz von Natron zu verhindern; geringe Zusätze genügen nicht und bedeutende Natronzusätze beeinträchtigen die Schmackhaftigkeit der Milch in hohem Grade. So verlangt z. B. die gewöhnliche Stuttgarter Haushaltungsmilch zu ihrer vollständigen Neutralisation 0·02 Proc. Natr. bicarbon.; bis zur Alkalescenz müssen 0·025 Proc. Natron zugesetzt werden. Das Zusetzen von phosphorsaurem Kalk zur Milch, um die saure Reaction zum Verschwinden zu bringen, ist völlig wirkungslos. Von saurem phosphorsaurem Kalk ist natürlich ganz abzusehen, es kann sich hier nur um neutralen oder basischen phosphorsauren Kalk handeln. Letzterer ist desshalb werthlos, weil er sich in der Milch nicht löst. Die neutral reagirende Verbindung zersetzt sich, sobald sie zugesetzt ist, in löslichen aber sauren und in basischen aber unlöslichen phosphorsauren Kalk. Häufig findet man auch bei den Hausmüttern die Ansicht verbreitet, als könne säuerliche Milch durch Zuckerzusatz verbessert werden. Reichlicher Zuckerzusatz bringt freilich eine Geschmacksverbesserung hervor, aber auf die saure Reaction der Milch bleibt er ohne Einfluss, da Zucker gegen die chemischen Reagentien sich ganz indifferent verhält und gewissen Basen gegenüber sogar die Rolle einer Säure spielt.

Durch die Errichtung von Milchwirthschaften in den Städten selbst erreicht man ferner die Gelegenheit, die Milch stets in ganz frischem Zustande und täglich zweimal beziehen zu können; die Trockenfütterung, welche sich für Milchcuranstalten insbesondere eignet, führt zu einer gleichmässigen Ernährungsweise der Thiere zu allen Jahreszeiten, und damit geht die Stabilität der Milch in ihrem chemischen und physikalischen Verhalten Hand in Hand; es fehlen hier die bedeutenden Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch, wie sie z. B. beim Uebergang der Winter- zur Sommerfütterung einzutreten pflegen. Bis dahin wäre nun Alles in schönster Ordnung; nun kommt aber der wunde Fleck, welcher dem gegenwärtigen System der Milchcuranstalten anhaftet und der Thätigkeit derselben bestimmte Grenzen setzt. Es ist dies die finanzielle Seite der Frage. Die Erwerbung eines grösseren Areals und die Erbauung einer geräumigen Stallung mit Milchsalon und Veranda erheischt in einer grösseren Stadt einen bedeutenden Capitalaufwand. Dazu kommen noch die Betriebskosten, welche höher sind, als auf dem Lande und welche bei der Trockenfütterung wesentlich höhere sind, als bei den übrigen Fütterungsweisen. Nun will der Besitzer der Anstalt nicht bloss eine Deckung der bedeutenden Betriebskosten, sondern er verlangt selbstverständlich auch eine entsprechende Rentabilität des nicht unbedeutenden Anlagecapitals. Auch bei ganz bescheidenen Ansprüchen des Besitzers ist derselbe genöthigt, die Milch zu einem Preise abzugeben, welcher die gewöhnlichen landläufigen Milchpreise bei Weitem übersteigt. Der wohlhabende Mann und die bemittelte Familie sind im Stande, die Milch für sich und die Kinder zu beziehen; dagegen bleiben die ärmeren Volksclassen, welche vorzugsweise mit Kindern gesegnet sind, von der Wohlthat derartiger Anstalten so gut wie ausgeschlossen, denn die Freimarken, welche die Mildthätigkeit des Besitzers täglich abzugeben im Stande ist, vermögen nicht einmal den 1000sten Theil des Bedürfnisses zu decken. Die meisten sanitären Missstände sind bei den niederen und armen Volksclassen zu finden; hier setzt die öffentliche Gesundheitspflege vorzugsweise die Hebel ihrer Thätigkeit an. Auch bei der Frage der Milchversorgung müssen diese Volksclassen, bei denen das Bedürfniss ein grösseres ist, ganz besonders ins Auge gefasst werden.

Es entsteht nun die Frage, ob sich nicht dieselbe Milch zu einem bedeutend billigeren Preise durch etwaige finanzielle, technische oder ökonomische Operationen produciren lässt. Eine Reduction des Anlagecapitals etwa durch Ankauf eines möglichst billigen Areals ist desshalb nicht möglich, weil eine Milchcuranstalt, wenn sie besucht werden soll und wenn der Besuch Jedermann ohne allzu grossen Zeitaufwand ermöglicht werden soll, wenn nicht gerade im Centrum der Stadt, so jedenfalls nicht zu abseits von den belebteren Verkehrsstrassen situirt werden muss. In der Raumbemessung der Stallungen und der baulichen Ausführung darf ebenfalls keinem zu scharfen Sparsystem gehuldigt werden, denn die Stallungen müssen, insbesondere was ihren Luftraum anbelangt, vor Allem den sanitären Ansprüchen accommodirt werden. Es bleibt also eventuell nur noch eine Vereinfachung des ökonomischen Betriebes übrig. Eine zu weit gehende Reduction des Dienstpersonals ist desshalb unzulässig, weil eine regelmässige Pflege (Reinigung und Fütterung) der Thiere, eine möglichst vollkommene Rein-

haltung der Stallung und die sorgfältigste Behandlung der Milch beim Abmelken unerlässliche Fordernisse sind, denen nur durch ein genügendes Dienstpersonal entsprochen werden kann. Dagegen liesse sich nach der Ansicht vieler Oekonomen eine bedeutendere Preisermässigung bei gleichbleibender Milchqualität dadurch erzielen, dass an Stelle der sehr theuren Trockenfütterung eine einfachere Fütterungsweise gesetzt würde[1]). Ehe man diese Vorschläge annimmt, ist es am Platze, einige Bedenken dagegen auszusprechen. Von der Fütterung mit Repskuchen, Kartoffeln, Biertrestern, mit den Abfällen des menschlichen Haushaltes u. s. w. kann in Milchcuranstalten wohl keine Rede sein. Wenn der Zusammenhang von Scrophulose und Milch von Thieren, welche mit Branntweinschlempe gefüttert werden, noch nicht sicher constatirt ist, so wissen wir wenigstens von der Repskuchen- und Kartoffelfütterung, dass die Kühe unter diesem Einflusse häufig erkranken. Es kann sich in Milchcuranstalten entweder um Einführung constanter Trockenfütterung oder der einfachen Fütterung mit dem Wechsel des Winter- und Sommerfutters handeln. Spruchreif ist diese Frage meines Erachtens nach dem bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmateriale noch keineswegs. Doch lassen sich schon jetzt eine Reihe von Thatsachen zu Gunsten der Trockenfütterung anführen. Bei der Beschreibung der hiesigen Anstaltsmilch wird sich Gelegenheit bieten, wenigstens nach einzelnen Richtungen hin Vergleiche anzustellen. Die Anstalt ist freilich erst seit 15. Juni vorigen Jahres im Betrieb, von weitgehenden Erfahrungen und Beobachtungen kann natürlich in einem so kurzen Zeitraum nicht die Rede sein. Trotz dieser kurzen Zeit hat dieselbe nicht bloss in Stuttgart, sondern auch auswärts eine lebhafte Theilnahme gefunden, wofür die vielen Besuche fremder Aerzte und Sanitätsbeamten sprechen. Nach dem Muster der Stuttgarter Anstalt und nach denselben Grundsätzen sollen in nächster Zeit Milchcuranstalten in München, Wiesbaden, Kissingen und Wien errichtet werden. Die Thatsache, dass die hiesige Anstalt des Herrn Grub den Impuls zur Errichtung ähnlicher Institute in anderen Städten gegeben hat, spricht dafür, dass dieselbe von Seite der sachverständigen Besucher jedenfalls nicht ungünstig beurtheilt wird. Es möge daher hier gestattet sein, einige Notizen zu geben über Einrichtung und Betrieb der Anstalt, insbesondere aber über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Milch im Vergleich mit anderen Sorten des hiesigen Milchhandels.

Der in einem grossen Hofraum der Rothebühlstrasse erbaute Stall ist ursprünglich in seiner Grösse für 34 Stück Melkvieh berechnet. Die 0·47 Meter starke Umfassungsmauer ist aus Backsteinen aufgeführt, an ihrer Innenfläche trägt sie eine Cementverkleidung, ausserdem ist die Innenwandung durch einen bis zur halben Höhe gehenden Platreanstrich gegen die feuchten Niederschläge u. s. w. möglichst geschützt. Der Luftraum des ganzen Stalles beträgt 748 cbm und somit kommt auf das einzelne Stück 22 cbm Raum. Die Decke des Stalles besteht aus eisernen Balken mit Betongewölbe und das Pflaster desselben aus hartgebrannten aufrechtstehenden Backsteinen mit 12 mm Fugenweite. Eine genügende Anzahl von

[1]) Vielleicht liesse sich in Städten mit Canalisation und Ueberrieselung diese Seite der Frage am ehesten und leichtesten zu einer befriedigenden Lösung bringen.

Fenstern führt das nöthige Licht zu. Für Lufterneuerung ist durch Ventilationsöffnungen, durch welche die verdorbene Luft entfernt und das Zuströmen frischer Luft befördert wird, sowie durch die Vorrichtung, dass die Fenster nach innen geöffnet werden können, gesorgt. Der Boden der Stallung wird mehrere Male des Tages mit Gypsmehl bestreut, um die Ammoniakgase zu binden und geruchlos zu machen. Für die sofortige Entfernung des Urins der Thiere ist schon durch die Bauart der Stallung gesorgt. Der Boden derselben fällt nach beiden Seiten hin schräg ab; am tiefsten Punkte der schiefen Ebene gelangt der Urin in eine Rinne und durch letztere wird er sofort weggeführt. Der Dünger wird täglich zweimal entfernt und hernach frisch eingestreut. Auf diese Weise lässt es sich erreichen, die Luft der Stallung beinahe geruchlos zu machen. Der Futtertisch besteht aus Betonmasse und wird nach jedesmaliger Fütterung aufs Reinlichste abgespült, was ohne Weiteres durch das Oeffnen der Wasserleitungshahnen geschieht. In der Mitte ist der Futtertisch erhöht, zu beiden Seiten bogenförmig vertieft. Die Wandelgänge sind so breit, dass die Besucher unbehindert auf- und abgehen können; vom Stalle aus führt eine Thür unmittelbar in den anstossenden Milchsalon und an letzteren schliesst sich eine offene Veranda an. Ueber dem Stalle befinden sich die Localitäten zur Aufbewahrung der Futter- und Strohvorräthe und über dem Milchsalon die Zimmer für das Bedienungspersonal. Im oberen Stockwerke ist ausserdem in einem eigens zu diesem Zwecke massiv erbauten Raume eine $1^1/_2$pferdekräftige Dampfmaschine aufgestellt, welche zum Futterschneiden, Körnerschroten und zur Dampfbereitung für das Reinigen der Milchgeschirre verwendet wird. An der nördlich vom Stalle aus Beton angelegten Düngergrube ist zur Ableitung der Ausdünstung ein 10 m hohes Dunstkamin angebracht.

Ueber den Betrieb der Anstalt lässt sich Folgendes bemerken: Schon beim Einkauf der Thiere wird in sehr wählerischer Weise verfahren; es werden nur die kräftigsten und als durchaus gesund erfundenen Thiere angekauft, meistens Kreuzungen der Simmenthaler Race mit dem württembergischen Neckarschlag, mit der Allgäuer und Ellinger Race. Die Thiere werden zur Befruchtung nicht zugelassen, woher es kommt, dass sie einen ziemlich gleichmässigen Milchertrag für die Dauer von 9 bis 10 Monaten ergeben. Sie werden mit grosser Regelmässigkeit gefüttert und getränkt; der Cultur der Haut und Haare wird eine pünktliche Aufmerksamkeit gewidmet. Mit dieser Regelmässigkeit in der Pflege und Behandlung der Thiere hängt es zusammen, dass man niemals durch das Brüllen derselben belästigt wird, so oft man auch die Stallung betreten mag. Die Bewohner der nächstgelegenen Häuser haben niemals über Unruhe in der Stallung geklagt. Von der Fütterung sind alle diejenigen Futtermittel, welche erfahrungsgemäss zur Gährung neigen, grundsätzlich ausgeschlossen; dazu gehören insbesondere alle technischen Rückstände, so Biertrester, Schlempe, Abfälle der Zuckerfabriken etc. Die Fütterung bleibt das ganze Jahr hindurch dieselbe, es ist das System der Trockenfütterung. Das Futter besteht aus Heu und Oehmd (Grummet) erster Sorte. Beides wird von der württembergischen Alp bezogen; dazu kommt noch Gerstenmehl, Weizenkleie und Salz. Das Mengenverhältniss pro Stück und Tag ist folgendes: 25 Pfund Heu und

Oehmd, 5 Pfund Gerstenmehl, 6 Pfund Kleie, $1^1/_2$ Loth Salz. Bei dieser Fütterung ist das Nährstoffverhältniss von Stickstoff zu Kohlenstoff wie 1 : 5. Der durchschnittliche Milchertrag während des seitherigen Betriebes beläuft sich auf $12^1/_2$ Liter pro Stück und Tag. Das Liter wird gegenwärtig zu 10 Pfennig abgegeben. Gemolken wird Morgens um 6 und Abends um 5 Uhr. Auf Verlangen wird die Milch ins Haus geliefert und zwar in einem eigens dazu construirten Wagen, in welchen die erwärmten Milchgefässe eingesetzt werden.

Die Grub'sche Milch zeigt schon beim einfachen Anblicke alle diejenigen äusseren Kennzeichen, deren Vorhandensein bei einer guten Milch verlangt wird. Sie hat einen angenehmen süssen Geschmack, welcher sich gegenüber anderer Milch auffallend lange erhält. Während z. B. die gewöhnliche Milch des Stuttgarter Handels bereits am zweiten oder dritten Tage einen säuerlichen Geschmack bekommt, zeigte die Milch der Curanstalt noch am fünften Tage einen ausgesprochenen Zuckergeschmack ohne irgend welchen säuerlichen Anflug. Eine Reihe von Proben, welche unter Anderem auch von hiesigen Chemikern angestellt wurden, haben in übereinstimmender Weise dieses Resultat ergeben. Während das gewöhnliche Product des Stuttgarter Milchhandels z. B. während der Wintermonate gewöhnlich am zweiten oder dritten Tage gerinnt, zeigte die Grub'sche Milch zu derselben Jahreszeit und bei derselben Temperatur noch am fünften Tage keine Spuren von Gerinnung. Allgemein ausgedrückt zeichnet sich die Milch der Curanstalt durch einen verhältnissmässig lange anhaltenden Zuckergeschmack und durch langsame Gerinnung vor allen übrigen Sorten des hiesigen Milchhandels aus. Die Milch der Anstalt zeigte in einer Reihe von Proben, welche unmittelbar beim Melken gemacht wurden, eine amphotere Reaction, d. h. Lackmuspapier wurde schwach geröthet und Curcumapapier etwas gebräunt. Alle übrigen Milchsorten, welche hier untersucht wurden und zwar in frischem Zustande, zeigten eine mehr oder weniger ausgesprochene saure Reaction. Dagegen reagirt die Menschenmilch in normalem Zustande fast stets alkalisch. Unter mehreren Proben, die ich gemacht habe, fand ich nie eine Milch, welche in frischem Zustande amphoter oder säuerlich reagirt hätte, nur in einem einzigen Falle reagirte die Frauenmilch, die ich aber erst fünf Stunden nachher, nachdem sie die Brust verlassen hatte, untersuchen konnte, neutral. Die Frauenmilch behält ihre alkalische Reaction ziemlich lange bei. Bei einer Temperatur von 14 bis 15° R. habe ich alkalisch reagirende Menschenmilch stehen lassen und täglich mehrere Male die Reactionsproben mit ganz empfindlichem Lackmuspapier gemacht. In den ersten zwei Tagen war die Reaction alkalisch, am dritten Tage neutral, am vierten schwach säuerlich, am fünften ausgesprochen sauer. Grub'sche Milch, welche zu derselben Zeit und bei derselben Temperatur untersucht wurde, behielt ihre amphotere Reaction zwei bis drei Tage bei, dann begann die säuerliche Reaction. Ueber die gewöhnlichen Reactionen der Thiermilch sind die Angaben ziemlich verschieden. Am häufigsten findet man die Bemerkung, dass die Milch fleischfressender Thiere regelmässig sauer reagirt, dass dagegen die Reaction der Kuh- und Ziegenmilch bald sauer, bald alkalisch, bald neutral, am häufigsten jedoch alkalisch ist. Bei den in Stuttgart vorgenommenen Untersuchungen haben sich insofern abweichende

Resultate ergeben, als sämmtliche Milchsorten auch in ganz frischem Zustande allgemein eine säuerliche Reaction zeigten, mit Ausnahme der amphoter reagirenden Grub'schen Milch. Zu demselben Resultate gelangte unter Anderem z. B. auch Müller in Bern, welcher eine grosse Reihe von Milchsorten in frischem Zustande untersuchte. In Folge dieser Untersuchungen stellt er den Satz auf, dass die Milch wohl in den meisten Fällen mit freier Säure auch in vollkommen gesundem Zustande aus dem Euter tritt und dass alkalisch reagirende Kuhmilch stets auf krankhafte Processe hinweist. Ganz entgegengesetzt sind die Angaben von Hennig, welcher sagt, dass die Milch von Kühen, welche als Futter nur Heu, Kleie, Häcksel und etwas Schrot bekommen, stets nur alkalisch reagire. Das Vorhandensein einer amphoteren Reaction dagegen führe zur Annahme, dass die Kühe mit unzweckmässigen Stoffen gefüttert werden. Ob nun die saure Reaction, die wir bei unseren gewöhnlichen Milchsorten in Stuttgart finden, von freier Milchsäure abhängig ist oder etwa von Buttersäure etc., darüber wurden noch keine Untersuchungen angestellt, sie sollen aber den nächsten Untersuchungsgegenstand bilden. Von dem Gehalte an freier Kohlensäure ist die saure Reaction nicht abhängig; sie besteht auch nach dem Kochen der Milch ungeändert fort.

Das specifische Gewicht der Grub'schen Milch beträgt im Durchschnitt 1·032, das der abgerahmten Milch 1·035. Die abgerahmte Milch ist also um $^3/_{1000}$ schwerer als die Gesammtmilch. Bei den übrigen Stuttgarter Milchsorten ist die Differenz im specifischen Gewichte der Gesammtmilch und der entrahmten Milch eine viel geringere; sie beträgt sehr häufig nicht einmal $^1/_{1000}$. Für die polizeilichen Untersuchungen benutzt der städtische Chemiker, Herr Dr. Klinger, die Mittelzahlen von 1·028 oder 28 Grad für die ganze Milch und 1·031 oder 31 Grad für die entrahmte Milch. Nach seinen Untersuchungen erreichte die meiste Milch der Stuttgarter Händler nicht einmal diese Minimalgrenze. Der Grub'schen Milch zunächst kam die Milch von Kleinhohenheim des Barkheimer Hofes, der Varnbühler'schen Milchniederlage etc. Ganz schlechte Resultate gab dagegen die Untersuchung von Milchsorten, welche aus den benachbarten Dorfschaften nach der Stadt gebracht wurde, so die Milch von Gablenberg, Untertürkheim, Degerloch.

Ebenso bedeutende Unterschiede ergaben die Untersuchungen der Milch auf Fett- und Rahmgehalt, auf Zucker und feste Rückstände[1]). An eine gute intacte Milch stellt man die Anforderung, dass sie mindestens 7 Proc. Rahm und 3 Proc. Fett enthalte. Die Grub'sche Milch enthält 13·5 Proc. Rahm (Mittel aus zehn Einzeluntersuchungen des Hrn. Dr. Klinger) und 5·2 Fett (ebenfalls Durchschnittszahl aus zehn Proben). Bezüglich des Rahm- und Fettgehaltes übersteigt die Grub'sche Milch die Minimalgrenze beinahe um das Doppelte. Die Milch von Kleinhohenheim hatte einen Rahmgehalt von 10 Proc. und einen Fettgehalt von 4·8 Proc. Die Milch der Varnbühler'schen Niederlage 9 Proc. Rahm und 4·8 Proc. Fett, die Berk-

[1]) Die im Nachfolgenden zu erwähnenden Milchanalysen wurden theils vom städtischen Chemiker Hrn. Dr. Klinger, theils im chemischen Laboratorium der königl. Centralstelle für Gewerbe und Handel dahier ausgeführt.

heimerhofmilch 8 Proc. Rahm und 3·8 Fett. Die gewöhnliche Milch des Stuttgarter Handels hatte nur 6 Proc. Rahm und 2·5 Proc. Fett. Dagegen hatte die Durchschnittsmilch aus einem Stuttgarter Stalle, welche in Gegenwart von Urkundspersonen abgemolken wurde, 13 Proc. Rahm und 4·8 Proc. Fett. Man sieht hieraus wieder, dass die Milch auf dem Wege vom Producenten zum Consumenten ganz bedeutende Metamorphosen durchzumachen hat! Der durchschnittliche Zuckergehalt der Grub'schen Milch beträgt 4·5 Proc. Ihr zunächst kommt die Kleinhohenheimer Milch mit 4·3 Proc., während dagegen die Milch der Varnbühler'schen Niederlage nur 3·2 Proc. und die des Berkheimer Hofes nur 3·7 Proc. Zuckergehalt hatte. Die gewöhnliche Milchsorte der Stuttgarter Händler hatte nach den Untersuchungen des Chemikers der königlichen Centralstelle nur 2·5 Proc. Zuckergehalt.

Die Gesammtmenge der festen Stoffe (Trockensubstanz), für welche man bei polizeilichen Milchuntersuchungen eine Minimalgrenze von 11 Proc. annimmt, betrug bei der Grub'schen Milch etwa 13·5 Proc., bei der Kleinhohenheimer Milch 12·9 Proc., bei der Milch des Berkheimer Hofes 11·4 Proc., die gewöhnliche Milch der Stuttgarter Händler zeigte einen festen Rückstand von 8 bis 9 Proc.

Der Caseïngehalt der Grub'schen Milch beträgt 5·4 Proc., während die gewöhnliche Stuttgarter Milchsorte nur 3 Proc. enthält. Ueber den Albumingehalt, über das jeweilige Verhältniss des Albumin- zum Caseïngehalte, sowie über das quantitative Verhalten freier Milchsäure zur Milchsäuregerinnung werde ich in der nächsten Zeit mit einem hiesigen Chemiker Versuche anstellen.

Vergleichen wir nun die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über die Eigenschaften der Grub'schen Milch und der Beschaffenheit anderer Milchsorten, so können wir zu Gunsten ersterer folgende Vorzüge geltend machen: 1) Amphoterer und langsamer Uebergang in schwach saure Reaction; 2) retardirte Gerinnung gegenüber allen anderen Milchsorten; 3) Wohlgeschmack der Milch in einer Weise, welche alle anderen Milchsorten übertrifft, der deutliche Zuckergeschmack hält länger an als bei der übrigen Milch, säuerlicher Geschmack tritt verhältnissmässig spät ein; 4) hohes specifisches Gewicht und bedeutendere Differenzen desselben vor und nach der Milchentrahmung; 5) beträchtlicher Gehalt an Fett, Zucker, Caseïn und Trockensubstanz; 6) soweit die seitherigen Untersuchungen ein Urtheil gestatten, besitzt die Grub'sche Milch eine ziemliche Stabilität ihrer chemischen Zusammensetzung und des ganzen physikalischen Verhaltens. Insbesondere fallen die bedeutenden Milchschwankungen beim Wechsel von Sommer- und Winterfütterung weg. Bei gewöhnlicher Fütterung sind diese Schwankungen ziemlich erhebliche. Während der Sommerfütterung nimmt der Wassergehalt zu, die festen Bestandtheile werden geringer und zwar trifft diese Abnahme vorzugsweise den Zucker, das Caseïn und die Salze, während der Buttergehalt zunimmt. Wesentliche Unterschiede zwischen Morgen- und Abendmilch wurden bis jetzt bei der Grub'schen Milch nicht nachgewiesen, während man sonst sehr häufig Abweichungen insofern findet, als die Abendmilch reicher an festen Bestandtheilen ist, insbesondere an Caseïn und Zucker.

Vergleichen wir nun noch die Grub'sche Milch mit derjenigen, welche aus einer beliebigen hiesigen Milchstallung (mit gewöhnlicher Fütterung) in Gegenwart von Urkundspersonen abgenommen und in frischem intactem Zustande untersucht wurde, so finden wir fürs Erste einen Unterschied in der Reactionsweise [1]) beider Milchproben. Ausserdem hat die Grub'sche Milch den Vorzug eines etwas erhöhten Fett- und Zuckergehaltes, einer späteren Gerinnung eines grösseren Wohlgeschmackes. Das Plus an festen Substanzen, durch welches die Grub'sche Milch alle anderen Milchproben überragt, lässt sich nicht anders als durch die Fütterungsweise erklären. Ueber die Differenzen im Caseïn- und Albumingehalte stehen, wie schon bemerkt, weitere Untersuchungen bevor. Uebrigens ist dem etwas höheren Gehalte der Grub'schen Milch an festen Bestandtheilen vom physiologischen und diätetischen Standpunkte aus kein so bedeutendes Gewicht beizulegen, als vielmehr dem Umstande, dass die Milch vom Momente des Melkens ab, bis sie in die Hände des Consumenten gelangt, mit der grössten Vorsicht und Reinlichkeit behandelt wird, dass Morgens und Abends stets nur ganz frische Milch abgegeben wird, und dass eine Mengung übrig gebliebener Milchreste mit der frischen Milch schon desshalb nicht möglich ist, weil stets unter den Augen der Anstaltsbesucher abgemolken wird; die unlauteren Hände des Zwischenhandels können sich in keiner Weise einmischen. Die Milch ist gleichmässig gut, das hat die Erfahrung des ersten Betriebsjahres zur Genüge dargethan, darüber, dass die Fütterungsweise im ganzen Jahre dieselbe ist und dass nur Futter bester Sorte verwendet, kann jeder Consument, wenn er sich die Mühe geben will, eine stetige Controle führen. Das Erkranken eines Thieres könnte nicht lange übersehen werden, da der Besitzer der Anstalt ein erfahrener Oekonom ist und der Gesundheitszustand der Milchkühe von Zeit zu Zeit durch einen tüchtigen Thierarzt untersucht wird. Dies sind die wesentlichen Vorzüge der Milchproduction in öffentlichen Milchcuranstalten. Die in anderen Stallungen Stuttgarts frisch abgemolkene Milch ist nach den angestellten Untersuchungen keineswegs schlecht, allein diese Milch gelangt zum geringeren Theile direct in die Hände des Consumenten, sondern sie wird durch Vermittlung des Zwischenhandels unter das Publicum gebracht. In frischem intactem Zustande reagirt diese Milch ganz schwach sauer, sie enthält eine ganz genügende Menge Nährstoffe; sobald wir sie aber durch den gewöhnlichen Milchhandel beziehen, zeigt sie, abgesehen von der Wassertaufe, eine stark saure Reaction. Hier wird Morgen- und Abendmilch ohne Weiteres zusammengemischt, alle übrig gebliebenen Milchreste werden mit der frisch bezogenen Milch gemischt. Auf diese Weise bekommt man gewöhnlich ein Gemenge von relativ frischer und säuerlicher Milch.

Schliesslich möge es noch gestattet sein, eine Parallele zwischen der Grub'schen Milch und der Frauenmilch zu ziehen. Es möge dies insbesondere desshalb geschehen, weil bei der allgemein anerkannten Güte der Grub'schen Milch in vielen Stuttgarter Kreisen der Glaube sich verbreitete, als bilde diese Milch ein Surrogat der Muttermilch. Dass sie dies nicht ist

[1]) Erstere hatte bei der Untersuchung eine amphotere, letztere eine schwach saure Reaction.

und auch nicht sein soll, bedarf keiner weiteren Erörterung. Schon in der Reactionsweise besteht ein wesentlicher Unterschied. Ausserdem enthält die Frauenmilch mehr Zucker, dagegen weniger Fett und Caseïn. Letzteres verhält sich ausserdem chemisch anders als das der Grub'schen Milch. Ersteres reagirt neutral oder schwach basisch, letzteres röthet blaues Lackmuspapier; ersteres löst sich in Salzsäure, letzteres nur theilweise auch bei überschüssigem Zusatze. Aehnliche Unterschiede fanden sich bei Zusatz anderer Reagentien, z. B. Weinsäure, Salpetersäure etc. Diese Differenzen zeigen uns, dass auch die beste Kuhmilch nicht im Stande ist, die Muttermilch vollkommen zu ersetzen. Dagegen besitzt die Milch der Kuranstalt in vollem Maasse alle diejenigen Eigenschaften, welche Wissenschaft und Erfahrung von einer thierischen Milch, mag sie nun als Kindernahrungsmittel oder als Kurmittel in Krankheiten verwendet werden, überhaupt verlangen können. Insofern ist die Milch auch der strengsten Kritik gewachsen. Mit den günstigen Resultaten der physikalischen und chemischen Milchuntersuchung geht die praktische Erfahrung der Stuttgarter Aerzte Hand in Hand. Es kann sich natürlich bis jetzt nur um Einzelerfahrungen der Aerzte handeln. Einen wesentlichen Einfluss auf die allgemeinen Krankheits- und Sterblichkeitsverhältnisse des kindlichen Alters, der sich etwa statistisch fühlbar machte, wird Niemand erwarten können: einmal ist die Betriebszeit eine zu kurze, sodann ist das Quantum der in der Kuranstalt producirten Milch gegenüber dem Gesammtbedürfniss der Stadt Stuttgart ein verschwindend kleines. Die Anstalt producirt täglich in runder Summe etwa 400 Liter; nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen kann man annehmen, dass $^2/_3$ hiervon zur Ernährung von Kindern, $^1/_3$ für Kurzwecke Erwachsener in Anspruch genommen werden. Im Durchschnitt kann man annehmen, dass für das einzelne Individuum täglich 1 Liter geliefert wird. Während des letzten Winters musste bei der starken Nachfrage theilweise eine Beschränkung noch in der Weise eintreten, als an eine grössere Anzahl von Abonnenten nur noch die Hälfte des früheren Quantums abgeliefert werden konnte. Allein auch angenommen, dass 250 Kinder mit der Milch versorgt werden, so ist dies eine verschwindend kleine Summe gegenüber der Gesammtzahl der milchbedürftigen Kinder. Wer daher die Leistungen der Kuranstalt in der Sterblichkeitsstatistik des kindlichen Alters mit bestimmten Ziffern nachweisen wollte, würde auch bei den kühnsten Voraussetzungen und mit den feinsten mathematischen Speculationen zu keinem Ziele gelangen. Wir sind durch die Errichtung der Milchcuranstalt in der Frage der Milchversorgung Stuttgarts um einen Schritt weiter gekommen; es ist jetzt wenigstens der Weg vorgezeichnet, auf dem weiter zu schreiten ist. Schon bei der Gründung der Anstalt war man sich deutlich bewusst, dass es sich nur um einen kleinen Anfang und gewissermaassen um einen Krystallisationspunkt handelt, an welchen sich die weiteren Versuche im Laufe der Zeit von selbst anschliessen. Für bestimmte Stadttheile ist die Benutzung der jetzigen Kuranstalt schon wegen der grossen räumlichen Entfernungen erschwert und theilweise unmöglich gemacht. Es wurde daher schon seit längerer Zeit die Vergrösserung der bestehenden Anstalt und die Errichtung einer weiteren auf dasselbe Princip gegründeten Milchwirthschaft in einem entgegengesetzt gelegenen Stadttheile ventilirt, ohne

dass bis jetzt bestimmte Resultate erreicht wurden. Dagegen wird in der Olgastrasse eine weitere Milchwirthschaft durch Hrn. Oekonomierath Ramm erbaut, deren Prospect zwar noch nicht bekannt ist, von der aber ebenfalls zu hoffen ist, dass sie eine weitere Lücke in der Milchversorgungsfrage Stuttgarts in geeigneter Weise ausfüllen wird. Aber auch dann noch muss man sich bewusst sein, dass vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege die Milchversorgungsfrage in Stuttgart noch keineswegs ganz gelöst ist; dieses Bewusstsein möge uns vor Stillstand bewahren und zu weiteren Bestrebungen Veranlassung geben!

Kritische Besprechungen.

Public Health. Reports and papers, presented at the meetings of the American Public Health Association in the year 1873. New-York; published by Hurd & Houghton. 1875. 563 S. — Besprochen von Dr. Märklin (Wiesbaden).

Das Werk enthält eine solche Fülle lehrreicher und tüchtiger Arbeiten und praktischer Vorschläge, dass man, im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, in Versuchung kommen könnte, statt für ein Referat für eine Uebersetzung das Wohlwollen des Lesers sich zu erbitten.

Beziehen sich auch manche der Arbeiten speciell auf amerikanische Verhältnisse und tritt uns auch in einzelnen eine uns fremdartige philosophisch-theologische Auffassung entgegen, so sind doch die ersteren nicht so einseitig, dass sie nicht auch ein allgemeines Interesse beanspruchen, und die letzteren nicht so ausschliessend und absprechend, dass man nicht gern Kenntniss davon nähme; weitaus die Mehrzahl der Abhandlungen vertritt aber allgemeine Gesichtspunkte in klarer, anziehender Darstellung, und in mehreren findet die Auffassung, dass die Bestrebungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege und jeder Fortschritt in derselben nicht nur den einzelnen Gemeinden und Staaten, sondern allen civilisirten Völkern zu Gute kommen, überzeugenden Ausdruck.

Zum Beweis des Gesagten mögen die nachfolgenden kurzen Bemerkungen über Entstehung und Zweck der Gesellschaft und über die Mittel, welche von ihr zur Erreichung desselben in Anwendung gezogen werden, dienen.

Die Bildung der Gesellschaft wurde 1872 in Aussicht genommen und schon 1873 war der Organisationsplan festgestellt; das vorliegende Werk ist das Ergebniss der im ersten Jahre des Bestehens geförderten Arbeiten der Mitglieder.

Die Mitgliedschaft ist von einer Wahl abhängig gemacht; anerkanntes Interesse für öffentliche Gesundheitspflege oder theoretische oder praktische

Leistungen werden von dem Aufzunehmenden gefordert, die Gesellschaft ist unabhängig von staatlichen Organen, sie beansprucht nur freiwillige Arbeit; keine Grenzen, keine Hindernisse, nicht die Gleichgültigkeit der localen Behörden, nicht der Fatalismus des Volkes sollen die Mitglieder von dem Weg, der zum erstrebten Ziele führt, ablenken. Dasselbe wird durch die Worte „Public Health — public Wealth" mit ihrer ganzen Bedeutung und Tragweite für die socialen und moralischen Interessen des Einzelnen, der Familie und der Nationen bezeichnet.

Hygiene muss als ein Grundelement der Volkserziehung, der niederen sowohl als der höheren, anerkannt werden, und wird alsdann die ihr zukommende Bedeutung in der praktischen Lösung der grossen socialen und moralischen Probleme unserer Zeit erhalten.

In diesem Sinn ist staatliche Medicin kein Hirngespinnst und staatliche Einmischung ist mit der freien und gerechten Regierung eines freien Volkes nicht unverträglich, während die jetzt geltenden Gesetze in den meisten Staaten der Union nicht würdig eines aufgeklärten Volkes sind.

In der Eröffnungsrede spricht der Vorsitzende über die Grenzen und die Bedingungen des langen Lebens, als der Grundlage für alle sanitäre Arbeit.

Die Hygiene soll jeden Menschen den möglichst vollkommenen Typus erreichen lassen, sie soll zeigen, dass der Mensch mit den Bedingungen zu Gesundheit und langem Leben geboren ist, dass Krankheit abnorm, und dass der Tod, ausgenommen im hohen Alter, zufällig ist, sie soll das lehren im Gegensatz zu der zu allen Zeiten herrschenden Auffassung, als seien Krankheit und früher Tod, Tollheit und Schwachheit, Ungerechtigkeit und Gewalt die normalen Zustände.

Während jetzt der Mensch nur die Hälfte des Lebens lebt, während von der Geburt bis zum 33. Lebensjahre $^4/_5$ der Geborenen schon wieder verschwunden sind und diese Erscheinungen, als Heimsuchungen der Menschheit, wegen Verletzung der moralischen Gesetze betrachtet werden, soll die Hygiene den Menschen lehren, das Recht auf Gesundheit und langes Leben als ein ihm angeborenes und von seinem Wesen unzertrennliches anzuerkennen und zu schätzen.

Nach diesen Grundsätzen will die Gesellschaft arbeiten und den Kampf gegen entgegenstehende Ansichten, mögen sie sich bei Einzelnen oder bei ganzen Classen oder auch bei Behörden finden, allüberall aufnehmen. Die in unserem Werke enthaltenen Aufsätze und Reden zeigen, mit welchem Ernste die Mitglieder ihre Aufgabe erfasst haben, und eine noch so kurze Uebersicht des Geleisteten wird dafür den auch für uns erfreulichen Beweis liefern.

Wir sagen „auch für uns erfreulich", denn wir sind mit dem amerikanischen Collegen der Ansicht, dass jedes ernste Streben und jeder Fortschritt in der öffentlichen Gesundheitspflege nicht nur eine locale, durch die Grenzen der Gemeinden oder Staaten bedingte Bedeutung haben, auch wir betrachten die Hygiene als eine Wissenschaft, die, gleichberechtigt mit jeder anderen, dem Fortschritt der ganzen Menschheit dient, und deren Wahrheiten, in welcher Sprache sie auch ausgesprochen sein mögen, eine Gesetzgebung, die von eminenter Bedeutung für das Wohl und Wehe der Nationen sein wird, anbahnen sollen.

In übersichtlicher, zweckmässiger Weise ist der Inhalt des Buches in neun Abtheilungen zerlegt, die der Reihe nach „physiologische Gegenstände und Fragen, Unterrichts-, sociale und physikalische Zustände, locale und Haushygiene bei ansteckenden Krankheiten, die Berichte über die Cholera des Jahres 1873 in Amerika, die gleichen über gelbes Fieber, die Principien und die Praxis der Quarantänen in den Häfen und Städten der Union, die Nutzbarmachung der Auswurfsstoffe der Städte, Desinfection und desinficirende Mittel, allgemeine sanitäre Gesetze und schliesslich die Wasserversorgung der Städte behandeln.

Wir müssen uns darauf beschränken, nur aphoristische Auszüge daraus zu geben und wünschen nur, dass es dadurch gelingen möge, dem Leser ein Bild von der Tendenz und dem Umfang der Arbeiten zu geben.

Die zwingende Nothwendigkeit die jetzigen Zustände zu ändern ergiebt sich aus der in Amerika herrschenden Sterblichkeit. 1870 starben in den Vereinigten Staaten 492263 Menschen, darunter 110445 unter 1 Jahr, 203213 unter 5 Jahren, es betraf also über 41 Proc. der Todesfälle Kinder unter 5 Jahren, und nicht viel unter 60 Proc. der Gestorbenen waren Personen unter 25 Jahren, 16000 erreichten ein Alter von 45 bis 50, 13000 ein solches von 55 bis 60, 14000 kamen bis zu 65 bis 70, 11000 bis zu 75 bis 80, 4500 zu 85 bis 90, 1300 endlich erreichten 95 Jahre und mehr.

Das Ergebniss der Forschungen über die Ursachen solcher Verhältnisse führt zu der traurigen Wahrnehmung, dass der Mensch, geboren zu einem langen Leben und mit einer eminenten geistigen Superiorität ausgerüstet, trotzdem niedriger in der Fähigkeit und der Sorge für seine Erhaltung zu stehen scheint, als es bei den niedrigsten Geschöpfen der Fall ist.

Wie gering das Verständniss der richtigen Principien der Gesundheitspflege im Volke überhaupt ist, wird u. A. an einem Beispiel aus England gezeigt. Es war dort zur Cholerazeit vorgeschlagen worden, durch Beten und Fasten der Seuche zu begegnen, und man würde sich damit beruhigt haben, wenn nicht der Minister, aufgefordert, den Tag festzusetzen, geantwortet hätte, das Volk möge zuerst energische Maassregeln zur Zerstörung aller Art von Schmutz und zur Reinigung der Häuser ergreifen und durchführen und dann erst möchte es den Allmächtigen bitten, die Bestrebungen zu segnen.

Damit die Hygiene, deren Wichtigkeit bisher weder vom Volke noch auch von den höheren Schichten der menschlichen Gesellschaft begriffen wird, eine segensreiche Wirksamkeit entfalten könne, werden gefordert:

1. Erziehung des ganzen Volkes in der Gesundheitslehre; in allen Schulen soll sie mit Berücksichtigung des Alters und des Verständnisses der Zöglinge vorgetragen werden.
2. Besondere Erziehung des ärztlichen Standes in derselben, mit Anleitung zu ihrer Nutzbarmachung in der täglichen Praxis.
3. Aufnahme der Disciplin in den Lehrplan der Baumeister, der Ingenieure und der Studirenden verwandter Fächer.
4. Antheil des Staates bei der Anwendung und Durchführung der Kenntnisse resp. der als nothwendig erkannten Maassregeln.

   Es ist eine Centralstelle erforderlich, welche die Einrichtungen, bei denen das Privatinteresse den Forderungen der öffentlichen Wohlfahrt unterworfen werden muss, erzwingen kann.

Privatrechten kann es nicht zugestanden werden, öffentliche Schäden zu schaffen oder zu unterhalten.

5. Die Centralregierung soll gemeinschaftlich mit den Regierungen der einzelnen Staaten der Union arbeiten, das Gesundheitsamt in Washington soll die Aufgabe haben, drohende Gefahren zu melden und zu dem Ende mit allen Theilen der Welt und denen des eigenen Landes in steter Verbindung stehen.

Den Bestrebungen Englands, die, mit Aussicht auf Erfolg, (sogar) bis auf die Errichtung eines Ministeriums für öffentliche Gesundheitspflege sich erstrecken, wird verdiente Anerkennung gezollt und ebenso wird eine freudige Begrüssung — die wir gern als ein gutes Prognostikon nehmen wollen — dem zu schaffenden deutschen Centralamt für öffentliche Gesundheitspflege zu Theil.

In der Abhandlung über die Krankheitsursachen findet sich neben der Forderung, dass alle Krankheiten, die an einem bestimmten Orte vorzukommen pflegen, zur Anzeige gebracht werden müssten, und dadurch eine Sicherheit für die Anwendung und Ausdehnung der sanitären Maassregeln zu gewinnen, die zutreffende und durch Zahlen unterstützte Behauptung, dass man sich viel zu wenig um die täglich vorkommenden Krankheiten kümmere, während man anderen von weniger Zerstörungskraft aber mit alarmirenden Erscheinungen auftretenden volle Aufmerksamkeit schenke.

Die erschreckend grosse Kindersterblichkeit in der Union wird in ihren Ursachen eingehend besprochen, daran reiht sich ein Angriff gegen die in den Schulen herrschenden Grundsätze, nach welchen von allen Schülern, welche einer Classe angehören, gleiche Kraft, gleiche Lernfähigkeit, gleiche Ausdauer, gleiche Fähigkeit der Aneignung vorausgesetzt werde; die Folgen davon seien, bei der Fülle des Stoffes, krankhafte Erregung des Gehirn- und Nervensystems, Verwirrung des Gedächtnisses, Verminderung der Denkkraft und der Fähigkeit, die Gedanken auf einen Gegenstand zu vereinigen.

Eine Arbeit beschäftigt sich mit der Lebensdauer der Arbeiter auf geistigen Gebieten (*brainworkers*). Das durchschnittliche Alter, welches von 500 der hervorragendsten Männer, welche überhaupt gelebt haben, erreicht wurde, beträgt 64·20 Jahre, während dasselbe in den anderen Classen für diejenigen, welche über 20 Jahre leben, 50 Jahre ist.

Die Abhandlungen über Keimtheorie, Epizootieen unter Pferden verfolgen neben den wissenschaftlichen auch entschieden praktische Zwecke.

In der zweiten Abtheilung wird in dem Aufsatz über Spitalhygiene die Forderung gestellt, die Construction der Gebäude so zu treffen, dass sie alle 10 Jahre durch Neue leicht zu ersetzen seien. In der Abhandlung über den Einfluss des Lebens in Stadt oder Land auf die Sterblichkeit, wird ausgesprochen, dass es eine ernste Frage sei, ob die amerikanische Nation als eine dauernde zu betrachten sei, wenn einmal die Einwanderungen aufhören sollten, da es keinem Zweifel unterläge, dass die Zahl der von Eingeborenen erzeugten Kinder klein sei und alljährlich abnähme.

Von 1000 Geborenen starben auf dem Lande 221 unter 5 Jahren und 385 in Städten; in Philadelphia 28·5 Proc. unter 1 Jahre, 8·5 Proc. von 1 bis 2 Jahren, 8·3 Proc. von 2 bis 5 Jahren, also 45 Proc. unter 5 Jahren; in New-York starben in einem Zeitraum von 49 Jahren 50·49 Proc. und

in Chicago während eines solchen von 26 Jahren 51·24 Procent unter 5 Jahren.

Zum Schutze des kindlichen Lebens hat sich eine Gesellschaft gebildet, die mit gutem Erfolg arbeitet, von 1682 ihr anvertrauten Kindern verlor sie nur 4 Proc. in 1 Jahr, während von den in die Provinzen geschickten 60 Proc. zu Grunde gingen.

In welchem Verhältniss die Sterblichkeitsziffer zu der jeder Person zukommenden Bodenfläche steht, zeigen folgende Zahlen: in England hatte die städtische Bevölkerung auf 1 Acre und 3·8 Menschen 25 Todesfälle auf 1000 Lebende, die ländliche dagegen 1 Person auf 35 Acres mit 17 Todesfällen auf 1000 Lebende. Je mehr die Bevölkerung in den Städten zusammengedrängt wohnt, um so ungünstiger stellen sich die Zahlen: in Liverpool beträgt die Sterblichkeit bei Personen unter 15 Jahren 48·5 auf 1000 Lebende, in Manchester 42·5, in Birmingham 39·0, in London 33·0, und diejenige für alle Altersclassen betrug 1861 bis 1862 in 27 ländlichen Bezirken 21·4 und in den vier Hauptstädten 40·7 auf 1000 Lebende.

Aus den in London bestehenden Verhältnissen, die nach 200 Jahren die dort wohnenden Familien sollen aussterben machen, wenn die Verheirathungen nur mit Familien, die ebenso lange dort ansässig sind, stattfinden, folgt für den Berichterstatter, dass das ganze menschliche Geschlecht in einem Jahrhundert zu bestehen aufhören würde, wenn alle Glieder desselben in einer Stadt wohnen müssten.

Die Abhandlung „Die Hygiene in ihren Beziehungen zum öffentlichen Unterricht" enthält die Ausführung der schon oben angedeuteten Grundsätze, welche nach Ansicht der Gesellschaft zur Geltung kommen müssen und fasst die Mängel, welche bestehen, in die Worte zusammen: „die kommenden Generationen werden sich wundern über das, was wir gethan haben, aber wohl noch mehr über das, was wir nicht gethan haben."

Der Kampf gegen Ueberlieferung, Aberglauben und Unwissenheit wird ohne Bedenken aufgenommen und die Fehler werden rückhaltalos aufgedeckt.

Die Hygiene auf die Baukunst angewandt, verlangt von dem Architekten 1. das Studium der klimatischen und meteorologischen Verhältnisse des Ortes, wo — 2. das Studium der geologischen Verhältnisse des Grundes, auf dem — und 3. das Studium des Materials, mit dem gebaut werden soll; und stellt als Grundsatz fest, dass die ästhetischen Rücksichten den sanitären unterzuordnen sind.

Es folgen Abhandlungen über Klimatologie, in welchen der nicht periodische Wechsel der Wärme und die Erforschung der Ursachen der damit zusammenhängenden Veränderungen, welche an Orten, die in demselben Breitegrad liegen, verschieden sind, Berücksichtigung finden, über Verbreitung des Typhus durch Wasser und in der dritten Abtheilung die über Orts- und Haushygiene bei ansteckenden Krankheiten.

Im Jahre 1869 fanden in Newyork allein im Mai 30000 Vaccinationen und Revaccinationen durch 60 Aerzte statt; es werden Pockenhäuser und Impfzwang verlangt und für die Gesundheitsämter die gesetzliche Befugniss, die allgemein-gefährlichen Kranken in besonders dazu eingerichteten Krankenhäusern unterzubringen, in Anspruch genommen. Wie im Krieg ein Jeder

dem Vaterland dienen muss und sein Leben schuldet, so müssen in Zeiten von Pestilenzen alle Wünsche und Berechtigungen der Einzelnen hinter den Forderungen der Gesammtheit zurückstehen und sich dem Gesammtwohl unterordnen.

Die in der vierten Abtheilung enthaltenen Arbeiten über Cholera, Choleraspitäler und Quarantänen bringen reiches Material über Entstehung, Verbreitung und Behandlung der Krankheit, und eine genaue Zusammenstellung der Berichte über ihren Verlauf im Jahre 1873 in Amerika, von denen der eine sich über 200 Städte im Gebiete des Mississippi erstreckt. Unter den Vorschlägen und Anordnungen, die zur Bekämpfung der Seuche gemacht werden resp. ausgeführt worden sind, heben wir die Visitationen von Haus zu Haus, von Person zu Person hervor; sie wurden in der Absicht, alle verdächtigen Durchfälle sofort in Behandlung zu nehmen, eingerichtet und stellten damit die Epidemie gleichsam unter die Controle der Ortsbehörden. Obgleich von Behörden und Aerzten mit grossem Zweifel an dem Erfolg aufgenommen, erfreuten sie sich doch bald, als ihr Nutzen ersichtlich wurde, der allgemeinen Anerkennung.

Unter den Abhandlungen, welche die Maassregeln besprechen, die der Cholera entgegengesetzt werden müssen, findet sich auch die Uebersetzung der Pettenkofer'schen, „was können wir gegen Cholera thun?"

Die fünfte Abtheilung beschäftigt sich in ähnlicher Weise mit dem gelben Fieber wie die vorhergehende mit der Cholera. Der geschichtlichen Uebersicht, die Jahre 1668 bis 1874 umfassend, folgen statistische Nachweisungen, Krankheitsschilderungen, Besprechungen der geltenden gesetzlichen Bestimmungen und Vorschläge, die in dem kräftigen *„the evil to be stamped out at the start"* ihren Ausdruck finden.

Die sechste Abtheilung behandelt die Grundregeln der Quarantänen, die Uebertragungsfähigkeit von Cholera und gelbem Fieber, beschäftigt sich, unter genauen Angaben der Thatsachen mit der Dauer der Lebensfähigkeit des Keims, die bei gelben Fieber über 40 Tage dauern kann. Die Dauer der Quarantäne ist darnach zu bemessen, ihre Mängel, die sich wesentlich auf die Desinfection der Schiffe beziehen, tragen die Schuld, wenn die Zwecke nicht erreicht werden.

Die Beschreibung einer Maschine, welche durch Dampf in Thätigkeit gesetzt wird und welche es ermöglicht, mittelst biegsamer Röhren desinficirende Gase und heisse Luft in jeden Schiffsraum zu treiben, ist belehrend und interessant.

Die Gesellschaft hatte u. A. ein Specialcomite gewählt, welches über die für Amerika so hochwichtige Angelegenheit der Einwanderung, in ihren Beziehungen zur öffentlichen Gesundheitspflege, berichten sollte. Dasselbe legt auf Grund einer genauen Untersuchung von 30 Schiffen und 8488 Passagieren den gesetzgebenden Factoren ein bestimmtes Programm vor, welches weitgehende hygienische Maassregeln enthält: Bestimmung des Raumes, der für einen Jeden in den einzelnen Cajüten erforderlich ist, Bestimmung, welche Schiffsräume für Passagiere benutzt werden dürfen, Berücksichtigung der Geschlechter, Feststellung der Einrichtungen und der Nahrung, Functionen der Aerzte, weibliche Oberaufsicht für die Frauenabtheilung, Waschapparate und Aborte, Rettungsapparate — Schwimmgürtel,

Boote —, tragbare Feuerlöscher, Machtbefugnisse der Gesundheitsämter oder ähnlicher Körperschaften in den Hafenorten. — Alles in Erwägung, dass es eine anerkannte Macht des Staates sei, Vorsorge für die Gesundheit seiner Bürger zu treffen.

Die Abhandlung „Die Matrosen als Verbreiter von Krankheiten" zeigt auf Grund der genau ermittelten Thatsachen, in welchem Maasse Cholera, gelbes Fieber und Syphilis durch dieselben eingeschleppt worden sind und giebt durch Zeichnungen ein Bild der Vorcajüten einzelner Schiffe, die den Ausspruch rechtfertigen, dass wenn bei der Fahrt oder bei rauhem Wetter die Luftpforten und die Luken müssen geschlossen werden, „die Flasche vollständig sei, selbst bis auf den Kork."

Die siebente Abtheilung behandelt die Frage, in welcher Weise die Auswurfsstoffe der Städte zu verwenden und unschädlich zu machen seien, spricht sich gegen das Einleiten derselben in die Flüsse aus, und befürwortet das tägliche Sammeln derselben während der warmen Jahreszeit und das dreimal wöchentliche Abholen in den anderen Zeiten des Jahres, mit Trennung der Asche und erdigen Bestandtheile von den vegetabilischen und animalischen Abfällen. Das gesammelte soll per Wasser, Eisenbahn oder Wagen sobald als möglich auf das Land gebracht werden, auf umzäunte und zum Zweck besonders vorbereitete Plätze, die Asche soll gesiebt und als absorbirendes Mittel verwerthet und die vegetabilischen und animalischen Bestandtheile zu Dünger verarbeitet werden.

In Baltimore ist seit 20 Jahren ein ähnliches Verfahren zur allgemeinen Zufriedenheit in Anwendung gebracht worden.

In der Abhandlung über Desinfection werden, nachdem zuerst die wissenschaftliche Seite besprochen ist, die einzelnen Desinfectionsmittel, welche in Newyork verkauft werden, nach ihren Eigenschaften und desinficirenden Kraft dargestellt, so dass einem Jeden die Beurtheilung ihrer Wirksamkeit möglich ist.

Die achte Abtheilung beschäftigt sich eingehend mit den bestehenden und anzustrebenden Gesetzen, welche für die Union gelten resp. gelten sollen und mit der Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in den einzelnen Staaten und Gemeinden.

Mit klarer Erkenntniss des Zieles, das erreicht werden soll und der Hindernisse, die dem Erfolg entgegenstehen, wird hervorgehoben, dass die sanitären Gesetze als eben so wichtige betrachtet werden müssen wie jene, welche die Ruhe der Gemeinden, die Erziehung des Volkes, den Schutz des Eigenthums u. s. w. betreffen, dass das Volk selbst in Beziehung auf die Erfüllung der ihm damit auferlegten Pflichten mit verantwortlich gemacht werden muss, und dass der Werth und der Erfolg der gesetzlichen Maassregeln von dem Grade der Aufklärung des Volkes abhängig ist.

Wir müssen darauf verzichten, die einzelnen Abhandlungen, worunter eine der Registration der Todesursachen nach einheitlichem System für alle Staaten, eine andere der Darstellung der Thätigkeit der Gesundheitsämter in der Union in den Jahren 1872 bis 1873 gewidmet ist, und ebenso die Arbeiten der neunten Abtheilung, welche die Wasserversorgung der Städte zum Gegenstand hat, eingehender zu besprechen, können uns aber nicht versagen, mit wenigen Worten der Gesetzesvorlage „die Einrichtung eines Nationalgesundheitsamtes betreffend" zu gedenken.

Dasselbe soll unter dem Departement des Innern stehen und zur Aufgabe haben, alle nützlichen und erforderlichen Belehrungen in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege zu verbreiten und die einzelnen Staaten und Territorien der Union bei der Einrichtung und Durchführung wirksamer sanitärer Maassregeln mit Rath und That zu unterstützen. In einer speciellen Instruction, zu welcher der Plan, Wissenschaft und Praxis umfassend, ausgearbeitet ist, sollen der Umfang der Arbeiten und die Machtgrenze des Amtes festgestellt werden, — das Volk soll, durch rückhaltlose Veröffentlichung aller Thatsachen und Entdeckungen, welche die öffentliche Gesundheitspflege betreffen, zu der richtigen Erkenntniss dessen, was Noth thut, erzogen werden.

Die Gegner, welche die Rechte der einzelnen Staaten durch eine solche Centralbehörde beeinträchtigt glauben, werden darauf hingewiesen, dass dieses Schreckenswort in dieser Angelegenheit unberechtigt sei; die einzelnen Staaten können beim besten Willen nicht das Ganze, welches dringend der Hülfe bedarf, schützen; die Zeiten haben sich geändert, die Welt schreitet vorwärts und weise Gesetzgeber werden weder das Eine übersehen noch das Andere zu erkennen vernachlässigen, wenn auch furchtsame Conservative und scheltende Politiker über jeden Schritt, den die Welt vorwärts macht, jammern. Das Nationalgesundheitsamt wird, wenn es den berechtigten Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entspricht, den Gesetzgebern und der Regierung, unter deren Herrschaft es eingesetzt werden wird, zum Ruhme gereichen und reicher Segen für das Land und in der That auch für die ganze civilisirte Welt wird seinen Arbeiten folgen.

Diesen Wünschen und Hoffnungen der *American Public Health Association* für die gedeihliche Entwickelung der öffentlichen Gesundheitspflege in ihrem Lande stimmen wir freudig zu und übertragen sie voll und ganz auf unsere eigenen Verhältnisse.

Grundluft und Boden. Besprochen von Dr. med. Friedrich Renk in München.

Nachdem man in der letzteren Zeit begonnen hat, beim Studium der Aetiologie der Infectionskrankheiten sein Augenmerk mehr und mehr auch auf den Boden unter unseren Füssen zu richten, so dass wir von einem neuen Zweige der Meteorologie, nämlich der Bodenmeteorologie, reden können, ist es erfreulich zu sehen, dass diese neue Richtung bereits über die Grenzen ihres Vaterlandes hinausgedrungen ist, und schon in anderen Welttheilen Wurzel geschlagen hat, ja sogar schon Früchte zu tragen beginnt.

Den Gegenstand dieses Referates mögen drei Arbeiten bilden, deren eine aus Indien stammt, die anderen beiden aus Amerika.

T. R. Lewis M. B. and DD. Cuningham M. B.: The Soil in its relation to disease. Eleventh Annual Report of the Sanitary Commission with the Government of India 1874.

Diese beiden in Deutschland bereits wohlbekannten englischen Forscher haben nun neben ihren zahlreichen anderen Arbeiten über Cholera und andere

Infectionskrankheiten auch die Bodenfrage in das Bereich ihrer Forschung gezogen, nachdem sie schon in ihren früheren Berichten den Einfluss des Klimas auf jene Krankheiten wohl berücksichtigt hatten.

Nach von Pettenkofer's Vorgang stellten sie seit Juli 1873 Beobachtungen über die Kohlensäure und die Temperatur im Boden an, während die seit 1872 begonnenen Grundwassermessungen und die schon seit längeren Jahren begonnenen Beobachtungen über Regenfall, Temperatur der Luft, Barometerstand, Windrichtung etc. in gleicher Weise fortgesetzt wurden. Die Versuche wurden in Calcutta auf einem seit 25 Jahren unberührten und in keiner Weise auf der Oberfläche verunreinigten Boden angestellt und Röhren sowie auch Thermometer in die Tiefe von 3 und 6 Fuss versenkt, da der Grundwasserstand daselbst ein Tiefergehen verbietet.

Von Januar 1874 an wurde noch eine zweite derartige Station 45 Meter von der ersten entfernt eingerichtet.

Die Beobachtungen wurden anfangs täglich, später, als sich das überflüssig erwies, alle zwei bis drei Tage gemacht.

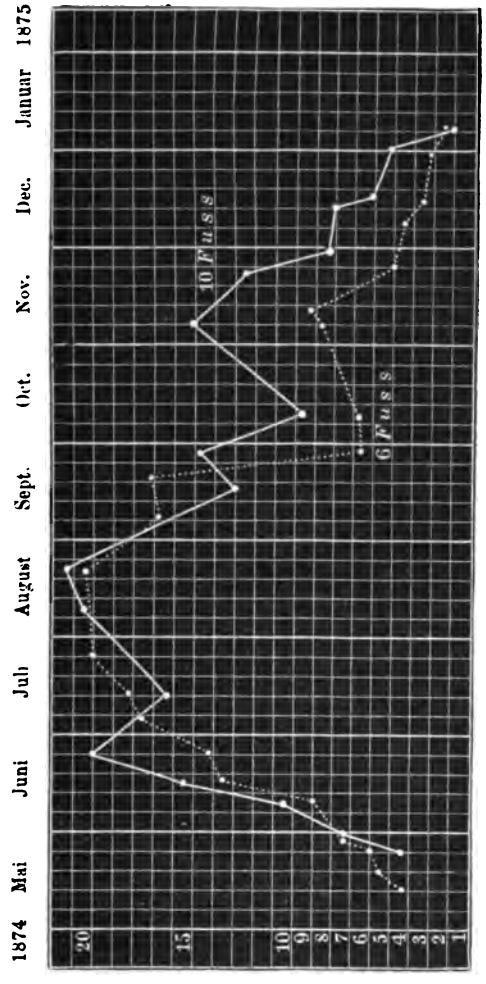
Die Resultate waren nun folgende: Die Kohlensäure der Grundluft ist, wie man auch an allen anderen Beobachtungsorten gefunden hat, Schwankungen unterworfen während des Jahres, die je nach der Oertlichkeit mit verschiedenen Verhältnissen Hand in Hand gehen. Während man z. B. in München einen deutlichen Parallelismus zwischen Kohlensäurecurve und Temperaturcurve beobachtet, tritt dieses Verhältniss in Calcutta in den Hintergrund und tritt dafür eine deutlichere Parallele mit der Regenmenge hervor. Zur Zeit der grössten Regenmenge findet man, am ausgesprochensten in der Tiefe von 3 Fuss, ein deutliches Ansteigen der CO_2 zum Maximum, von dem sie nach dem Aufhören des Regens allmälig zum Minimum herunter geht. Die untere Schicht geht mehr parallel mit der Curve des Grundwassers, dessen Steigen einer Erhöhung der CO_2 und dessen Fallen einer Verminderung derselben entspricht. Der Zusammenhang mit der Temperatur kann jedoch nicht ganz abgeleugnet werden, wenigstens spricht für einen solchen das Zusammenfallen der grössten und kleinsten Differenzen in der CO_2-Menge zwischen den beiden Tiefen je mit den grössten und kleinsten Differenzen in der Temperatur derselben. Mit der Temperatur der äusseren Luft lässt sich gar kein Zusammenhang nachweisen.

Die Windgeschwindigkeit vermag ebenfalls keine bedeutende Aenderung in der CO_2-Menge hervorzurufen, doch lässt sich ein plötzliches Fallen der CO_2-Curve der oberen Schicht ungezwungen auf ein bedeutendes Steigen der Windgeschwindigkeit zurückführen, um so mehr da an der zweiten Localität, welche gegen den Wind mehr geschützt war, dieses Fallen der CO_2 nicht bemerkbar wurde.

Was die Menge der CO_2 anlangt, so giebt folgende Tabelle den besten Aufschluss, welche die Maxima und Minima der beiden Schichten nebst den betreffenden Monaten angiebt, in denen sie eingetreten sind.

Tiefe	Maximum	Minimum
3 Fuss	11 pr. Mille September	4 pr. Mille Mai
6 „	12 „ September u. Januar	7 „ März

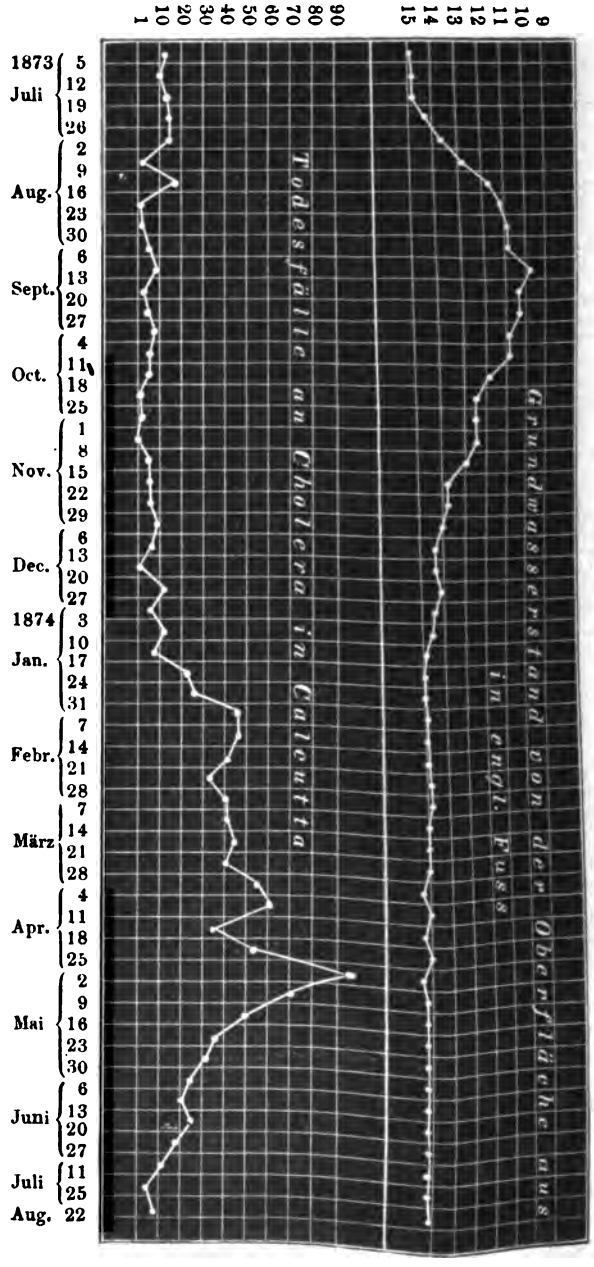
Die Beobachtungen an der zweiten Localität umfassen nur den Zeitraum von Januar bis Juli. Die Schwankungen sind in dieser kurzen Zeit geringer und bewegen sich zwischen 6 pr. Mille und 3 pr. Mille in der oberen und zwischen 7 pr. Mille und 5 pr. Mille in der unteren Schicht, in welcher Zeit überhaupt die CO_2-Menge viel geringer ist.



CO_2 in 1000 Theilen bei 6′ und 10′ Tiefe

Betrachten wir uns nun die Curventafel II. und III. des Berichtes, auf welchen wir oben die CO_2-Menge der beiden Schichten der ersten Localität, darunter die entsprechenden Temperaturen nebst der der atmosphärischen Luft, dann die Regenmenge in Zollen, den Grundwasserstand, die Choleratodesfälle in Calcutta, die Fälle von Fieber und Dysenterie in den Gefängnissen und endlich die Gesammtmortalität in Calcutta per Mille in Curven aufgetragen finden, so fällt sofort in das Auge das umgekehrte Verhältniss zwischen der Cholera- und der Grundwassercurve. Dies ist so auffallend, dass wir nicht umhin können, die beiden Curven hier folgen zu lassen. Wir finden also hier in Calcutta genau dasselbe Verhältniss für die Cholera wie in München für den Typhus. Die Zeit des niedrigsten Grundwasserstandes ist die Zeit des höchsten Standes der Cholera, welche beim höchsten Grundwasserstande ihr Minimum erreicht. Es liesse sich nun schon aus dem oben Gesagten herausconstruiren, dass wir auch eine Congruenz der Curve der Cholera mit denen der Kohlensäure im Boden finden werden, nachdem wir oben gesehen, dass das Ansteigen des Grundwassers eine Vermehrung der CO_2 zur Folge hat, und in der That finden wir dies auch ausgesprochen. Die Zeit des Sinkens der Kohlensäure in der unteren Schicht ist genau die

Zeit des Ansteigens der Cholera und wieder entspricht das Minimum und Maximum der CO_2-Curve umgekehrt dem Maximum und Minimum der Cholera. Ebenso deutlich tritt dies Verhältniss hervor zwischen Regenmenge und Cholera, indem die Regenzeit die Zeit ist, in welcher die wenigsten



Cholerafälle sich ereignen, während das Ansteigen der letzteren der Zeit des geringsten Regenfalles entspricht.

Die anderen Curven anlangend findet sich nur wenig Zusammenhang. Das Maximum der Fieberfälle fällt in die Zeit des höchsten Grundwasserstandes. Die Dysenterie zeigt zwei höchste Stände, von welchen der eine in die Zeit des Ansteigens, der andere in die Zeit des Abfallens des Grundwasserstandes fällt. Die Gesammtmortalität dagegen erscheint vollkommen unabhängig von allen diesen Verhältnissen.

Aus allen diesen Thatsachen lässt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen Cholera und Boden nicht abstreiten, wenn auch die beiden Forscher sehr vorsichtig sich noch aller Schlüsse enthalten, und diese erst ziehen zu können glauben, wenn eine grössere Reihe Beobachtungen angestellt sein wird; doch halten sie ihre Resultate wichtig genug, um durch Veröffentlichung derselben für das erste Jahr zu weiteren Versuchen auffordern zu können.

Am Schlusse des Berichtes finden wir noch eine Tabelle aus den letzten drei Jahren, enthaltend die Regenmenge und den Grundwasserstand, sowie die Temperatur der äusseren und der Grundluft. Wir ersehen daraus sehr deutlich das jeweilige Ansteigen des Grundwassers nach grösserem Regenfalle und das Sinken in der trockenen Zeit, so dass also, nachdem der Regen die CO_2 der oberen Schicht und das Grundwasser die der unteren Schicht beeinflusst, wir mit kurzen Worten die Bodenfeuchtigkeit als das wirksame Agens auf die Zersetzungen im Boden, als deren Index wir die Kohlensäure betrachten, bezeichnen können.

Wir schliessen, indem wir uns dem Wunsche der beiden Forscher anschliessen, dass diese Resultate die Anregung geben mögen, die Meteorologie des Bodens systematisch in Angriff zu nehmen, nicht nur in Indien, sondern auch bei uns in der Heimath, von welcher diese Richtung ausging.

Die anderen beiden Arbeiten sind:

Nichols, On the Composition of the Ground atmosphere, Boston 1875.

Nichols, Observations on the Composition of the Groundatmosphere in the neigbourhood of decaying organic matter. Boston 1876.

Verfasser beginnt die erste der beiden Arbeiten mit einer kurzen Uebersicht über die bisher angestellten Untersuchungen über die Grundluft, speciell den Kohlensäuregehalt derselben, den er als den vorderhand besten Index für die Verunreinigung des Bodens bezeichnet. Sodann berichtet er über seine eigenen Versuche, die er in Boston auf einem aufgefüllten Terrain machte, das man dem Wasser abgewonnen, indem man einfach auf den Schlamm Kies aufschüttete von in der Nähe befindlichen Kiesablagerungen. An drei Plätzen wurden Röhren eingelegt, und die CO_2 in der gewöhnlichen Weise bestimmt. Die Dicke der aufgefüllten Kiesschicht war verschieden an den drei Plätzen, je 12, 10 und 19 englische Fuss, und der Grundwasserstand ebenfalls, so dass man im ersten Falle nur aus der Tiefe von $3^1/_2$ Fuss, im zweiten aus der Tiefe von 2 Fuss, im dritten jedoch aus 6 Fuss und 10 Fuss Tiefe die Luft untersuchen konnte. In folgender Tabelle sind die Resultate der ersten beiden Localitäten verzeichnet, während wir von der dritten die Curve folgen lassen.

Datum	Grundwasserstand	CO_2 in 1000
1874	I.	
4. Mai	3 Fuss $10^1/_2$ Zoll	1·49
7. „	3 „ $11^1/_2$ „	1·53
15. „	4 „ $^1/_2$ „	1·51
18. „	4 „ $1^1/_2$ „	2·20
22. „	4 „ $2^1/_2$ „	2·26
	II.	
22. Mai	2 Fuss 7 Zoll	—
23. „	2 „ $9^1/_2$ „	1·75
17. Juni	2 „ $10^1/_2$ „	3·56
25. „	— „ — „	3·13
25. Juli	3 „ — „	4·77
16. Sept.	2 „ $2^1/_2$ „	6·71

Der Grundwasserstand an der dritten Localität bewegte sich von 10 Fuss 3 Zoll am Anfange der Versuchsreihe bis zu 12 Fuss $^1/_2$ Zoll am Ende derselben mit geringen Schwankungen, so dass beide Zahlen zugleich Maximum und Minimum bezeichnen.

Ein Blick auf die Tabelle der beiden ersten Localitäten zeigt sofort ein gewisses Verhältniss zwischen CO_2 und Grundwasserstand, doch kann ein solches an der dritten Localität absolut nicht aufgefunden werden. Bleiben wir bei der letzteren stehen, deren Versuchsreihe sich über nahezu 9 Monate erstreckt, so sehen wir die CO_2 in den beiden Schichten bedeutenden Schwankungen unterworfen, und ähnlich, wie dies in München der Fall ist, ein Maximum und ein Minimum zeigen, das nur in der Zeit etwas von der Münchener Curve differirt. Untersucht man, was diese Schwankung veranlasst, so findet man die Jahreszeit als das wesentlich einwirkende Moment, nachdem der Grundwasserstand bereits ausgeschlossen wurde und andere Daten fehlen.

Wie sollen wir uns die Einwirkung der Jahreszeit erklären?

Verfasser ist der Meinung, dass es hauptsächlich die durch die Veränderung der Temperatur der Luft veränderten Ventilationsverhältnisse sind, welche an einer Localität die Schwankungen in der Kohlensäuremenge hervorrufen, und erst in zweiter Linie die Hemmung oder Vermehrung der Oxydationsprocesse. Er glaubt ferner, dass der Unterschied in den Kohlensäuremengen der verschiedenen Bodenarten und an verschiedenen Orten hauptsächlich von der durch die Bodenbeschaffenheit bedingten Fähigkeit für Diffusionsvorgänge abhänge, und kommt endlich zu dem Schlusse, dass die in verschiedenen Bodenarten gefundenen Mengen CO_2 nicht als Mass gelten dürfen für die Intensität der Oxydationsvorgänge, welchen dieselbe entstammt.

Wie wir uns die Sache vorstellen, liegt es doch ein wenig anders.

Die CO_2-Entwickelung im Boden ist von so vielerlei Umständen abhän-

gig, dass es gewagt erscheinen muss, die obigen Sätze als allgemein gültig zu betrachten. Was den ersten Punkt anbelangt, die hauptsächliche Abhängigkeit von den Diffusions- (besser Ventilations-) Vorgängen, können wir dem Verfasser durchaus nicht beipflichten aus folgenden Gründen.

In München bildet die Temperaturcurve der äusseren Luft eine stark bewegte Welle, welche von der weniger bewegten Welle der Bodenluft an zwei Punkten geschnitten wird. Diesen Durchschneidungspunkten, die in den Frühling und Herbst fallen und welche also einer gleichen Temperatur in der Luft und im Boden entsprechen, sollten, da unter solchen Verhältnissen die Diffusion nur sehr langsam vor sich geht, die grössten Mengen CO_2, also zwei Maxima derselben entsprechen, und dann den Zeiten der grössten Temperaturdifferenz, die in den Winter und Sommer fallen, zwei Minima; allein wir beobachten nichts von dem. Das Maximum der CO_2 fällt nahezu in die Zeit der grössten Temperaturdifferenz im Sommer, das Minimum in den Winter. Verfasser bedient sich stets des Ausdruckes Diffusion, bezeichnender würde Luftwechsel sein, was sowohl die Veränderungen durch Druckdifferenzen, Luftströmungen etc., als auch durch Diffusion umfassen würde. Die Diffusion geht nicht nur von einem warmen Medium zu einem kälteren, sondern auch von einem kälteren zu einem wärmeren, so dass wir also auch im Sommer eine Diffusion annehmen müssen zwischen Boden und äusserer Luft. Wenn im Winter die kältere und schwerere äussere Luft über der wärmeren und dadurch leichteren Grundluft liegt, so muss durch Strömungen von oben nach unten die Ventilation im Winter zunehmen. Im Sommer liegt die wärmere äussere Luft über der relativ kälteren Grundluft, und so kann es kommen, dass die Maxima von Kohlensäure in die warme und die Minima in die kalte Jahreszeit fallen. Dass aber doch auch die Kohlensäureproduction im Boden zu verschiedenen Zeiten sehr verschieden sein kann, das geht aus den Beobachtungen in Calcutta am deutlichsten hervor, wo im December mehr Kohlensäure in der Grundluft ist als im Mai. Die Temperaturverhältnisse Bostons dürften sich wohl ähnlich verhalten wie die Münchens. Ein anderer Grund, der gegen die Annahme des Verfassers spricht, ist der, dass im Winter das Gefrieren des Bodens in den oberen Schichten die Porosität desselben bedeutend, unter Umständen je nach dem Feuchtigkeitsgrade bis zu 50 und mehr Procenten vermindern kann, wie aus Versuchen des Referenten, die im nächsten Winter vollendet werden sollen, hervorgeht. Eine derartige Verminderung der Permeabilität für Luft kann nicht ohne Einwirkung sein auf die Ventilations- und Diffusionsvorgänge, und sollten wir also auch im Winter eine Verlangsamung und damit ein Ansteigen der CO_2 erwarten; allein auch davon zeigt sich keine Spur.

Es bleibt also nichts Anderes übrig, als anzunehmen, dass die Verminderung der CO_2-Menge im Winter in erster Linie wenigstens für München, und auch für Boston, bedingt ist durch die Einwirkung der Kälte auf die die CO_2 liefernden Processe; überdies ist es ja absolut sicher constatirt, dass alle Lebensvorgänge, Zersetzungsvorgänge, Gährungen etc., die man vielleicht noch im Boden wird nachweisen können, unter dem Einflusse der Kälte bedeutende Verlangsamung und unter dem der Hitze ebenso bedeutende Steigerung erfahren, so dass wir uns gar nicht zu wundern brauchen, wenn wir

im Sommer ein Ansteigen der CO_2-Menge und im Winter ein Fallen derselben erblicken.

Erst in zweiter Linie mag dann die Ventilation und Diffusion wirken, doch ist deren Einwirkung sehr gering, wie wir oben gezeigt, und können wir sie nur daraus direct ableiten, dass wir auch im Winter in den gefrorenen Bodenschichten CO_2 finden, die nicht den Oxydationsprocessen derselben Schicht entsprungen sein kann, sondern aus tieferen Schichten herstammen muss.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dass die CO_2-Menge in einem Boden als Maass gelten kann für die in demselben vor sich gehenden Zersetzungsprocesse, und haben hierbei hauptsächlich den Boden Münchens und Bostons im Auge, welche viele Aehnlichkeit zu haben scheinen.

Was den zweiten Punkt anbelangt, dass die Kohlensäuremengen, die in verschiedenen Bodenarten gefunden werden, nicht als Maass dienen können zum Vergleiche der Intensität der Zersetzungsvorgänge in demselben, so stützt sich Verfasser hauptsächlich auf die in einem Anhange angeführten Resultate Fleck's, die derselbe aus angestellten Experimenten über die Verunreinigung der Bodenluft durch faulende Leichen erhielt. Es scheint uns nicht recht zulässig, diese sehr schönen Untersuchungen, die uns ein recht deutliches Bild über die Vorgänge auf unseren Kirchhöfen geben, hier bei der Beurtheilung der Kohlensäuremenge im gewöhnlichen Boden anzuführen. Im letzteren finden wir keine compacten Massen wie in jenen Experimenten, von denen wir wissen, dass der Fäulnissprocess verschiedene Stadien durchläuft, die wieder verschiedene Producte liefern; wir müssen uns den Boden mehr oder weniger durchsetzt denken mit fein vertheilten organischen Substanzen, vielleicht sehr kleinen Organismen, in denen ein qualitativ gleichförmiger Zersetzungs- oder Lebensprocess vor sich geht. Abgesehen ferner auch von der sich sehr bedeutend verändernden Beschaffenheit des künstlichen Bodens während der Dauer der Versuchsreihe lässt sich auch aus Fleck's Zahlen ableiten, dass die CO_2-Menge als das Maass der Intensität der Zersetzungsvorgänge betrachtet werden kann selbst in ganz verschiedenem Boden. Es kommt nur darauf an, in welchem Stadium man beobachtet. Gegen das Ende zu sehen wir in dem Lehmgrabe und dem Kiesgrabe die CO_2-Menge sehr bedeutend abnehmen, im Sandgrabe dagegen noch fortdauern. Wir erfahren, dass im Lehm die faulenden Leichen hermetisch verschlossen waren, dass also keine Zersetzung mehr vor sich gehen konnte. Im Kiese wissen wir, dass Leichen viel schneller faulen als im Sande. Es mag daher nach fünf Monaten die Leiche eines Kaninchens nahezu oxydirt worden sein, die CO_2-Menge, welche in den Ueberresten entwickelt wurde, ist daher jedenfalls eine sehr geringe gegenüber dem Sandgrabe, in dem die Zersetzung noch vor sich geht und in dem wir auch am Ende der Reihe die CO_2-Menge am grössten finden.

Bei so verschiedenen Bodenarten wie Lehm, Sand und Kies kommt nicht nur die Porosität und die dadurch bedingte Fähigkeit für Diffusionsvorgänge, sondern auch die sehr verschiedene Fähigkeit desselben Wasser zurückzuhalten, in Betracht; aber wir stellen uns deren Einwirkung auf die Zusammensetzung der Grundluft nur als indirect dar. In erster Linie wirken sie auf die Zersetzungsvorgänge und können dieselben unter Umstän-

den recht bedeutend beeinflussen, wie in dem oben angeführten Falle des Grabes in Lehm.

Je nachdem wird die Production der CO_2 gefördert oder gehemmt, und jetzt kann die Diffusion und Ventilation das Ihrige dazu beitragen, die gebildeten Producte in Gasform zu entfernen. Die oben angeführte Betrachtung der Münchener Verhältnisse vermag uns jedoch nur ein geringes Gewicht dem letzteren Einflusse beizulegen zu bestimmen, so dass wir sehr geneigt sind, die Feuchtigkeit des Bodens für mächtiger zu betrachten, als die Porosität, um die Unterschiede in der Zusammensetzung der Grundluft in verschiedenen Bodenarten zu bedingen. Dass dieselbe auf die Vorgänge im Boden von hohem Einflusse ist, sehen wir aus den Beobachtungen von Cuningham und Lewis, die keinen anderen so mächtig wirkenden Factor auffinden konnten, als die Bodenfeuchtigkeit.

Die Erfahrungen, dass Holz etc. in trockner Luft oder unter Wasser viel langsamer fault als bei abwechselnder Befeuchtung, geben uns einen Hinweis auf den Grund der verschiedenen Zersetzungsgeschwindigkeit in verschiedenen Bodenarten. Im Lehm, der, wie bekannt, sehr viel Wasser festzuhalten vermag, wird daher die Zersetzung irgend eines Körpers viel langsamer vor sich gehen als im Kies, der, wenn befeuchtet, das Wasser durchlaufen lässt und nur wenig davon zurückzuhalten im Stande ist.

Wenn wir so im Boden eine Anzahl von Bedingungen auf Vorgänge einwirken sehen, die, wie wir sicher erwarten dürfen, von grösstem Einflusse auf die Gesundheit sein können, und die unter Umständen auch wirklich Menschenhänden zugänglich sein dürften, so muss uns dies in hohem Grade anreizen, diesen Verhältnissen und ihrer gegenseitigen Einwirkung aufeinander nachzugehen, und wird dieses Streben sicher nicht erfolglos sein.

In dem zweiten Schriftchen legt Verfasser seine Resultate nieder über die Verunreinigung der Grundluft durch faulende Substanzen, welche wohl verdienen bekannt zu werden.

Als Versuchsobject wurde das halbflüssige Material aus einem Schlammkasten eines Canals genommen, und damit ein $5^1/_2$ Fuss tiefes Loch von einem Querschnitte von 6 Quadratfussen bis auf 1 Fuss eingehüllt. Nachdem das Wasser abgelaufen war, wurde die Grube mit Kies gedeckt und ein luftiges Dach darüber errichtet, um Feuchtigkeit abzuhalten, dann drei Röhren gelegt, von denen die eine 14 Zoll, die andere 8 Zoll unter der Oberfläche des Bodens endigte, während die dritte in einem Trichter befestigt war, der einfach auf die Oberfläche gestellt war. Eine Portion der Masse gab folgende Zusammensetzung: 69 Proc. Wasser, 0·7 Proc. Ammoniak, 0·1 Proc. Schwefelwasserstoff und 0·46 Proc. Stickstoff. Der Boden war derselbe, wie der in der vorigen Broschüre erwähnte. Die Resultate sind folgende: Weder war SH_2 zu entdecken, noch auch eine bestimmbare Menge Ammoniak; dagegen fand sich etwas Sumpfgas, welches durch Verbrennen über glühendem Kupferoxyd bestimmt wurde, und eine bedeutende Menge CO_2. Letztere ist in folgender Tabelle zusammengestellt in Volumen auf 1000 Volumina Luft (s. f. S.). Die Luft unter dem Dache zeigte sich nie afficirt, obwohl am Boden unter dem Trichter der CO_2-Gehalt einmal bis auf 2·5 per Mille stieg.

Das Sumpfgas wurde nur dreimal in bestimmbarer Menge aus der

grössten Tiefe gewonnen am 24. Juni 5·26 pr. Mille, am 1. Juli 10·28 pr. Mille und am 26. August 0·92 pr. Mille in Volumen.

Datum	14 Zoll	8 Zoll	Oberfläche
5. Juni	87·79	52·49	—
7. „	—	—	12·40
12. „	93·34	63·80	13·05
19. „	96·41	59·65	20·34
26. „	113·76	75·41	20·85
5. Juli	122·85	—	25·56
16. „	119·54	—	—
17. „	—	—	23·13
4. Aug.	112·33	—	—
5. „	—	—	21·78
21. „	116·14	—	22·19
5. Sept.	75·60	—	6·69
9. „	66·70	—	6·12
16. „	62·33	—	5·56
10. Novbr.	30·93	—	3·54

An einigen Tagen wurde eine genaue Analyse der Luft vorgenommen, die folgende Resultate ergab:

Luft an der Oberfläche.

	16. Oct.	10. Nov.
Sauerstoff	19·595	19·798
CO_2	0·614	0·387
Stickstoff	79·791	79·815
	100·000	100·000

Luft aus der Tiefe von 14 Zoll.

	21. Juni	26. Juni	16. Oct.	10. Nov.
O	14·76	13·49	15·39	16·95
CO_2 . . .	11·51	13·28	6·28	2·82
N	73·73	73·23	78·33	79·23
	100·00	100·00	100·00	99·00 (?)

Die CO_2-Mengen gehen in gleicher Weise wie die im nicht künstlich verunreinigten Boden in Boston im Juli und August bedeutend in die Höhe und fallen gleichzeitig im October, wie aus folgenden Zahlen, die an einer anderen Localität gewonnen wurden, hervorgeht.

In der Tiefe von 10 Fuss fand man:

18. Juni 7·58 p. Mille, 8. Juli 15·79 p. Mille, 1. Octbr. 8·16 p. Mille,
25. „ 15·28 „ 15. Aug. 14·66 „ 8. Novbr. 4·22 „

Wir dürfen nicht zweifeln, dass die heissen Monate die Zersetzung begünstigt haben, und daher zu dieser Zeit die grössten CO_2-Mengen gefunden wurden. Interessant ist die Bestimmung der CO_2 an der Oberfläche, die unseres Wissens noch nicht ausgeführt wurde und die uns über Erwarten grosse CO_2-Mengen ergaben. Die Abnahme des Sauerstoffes ist ebenfalls eine sehr grosse, wie aus den obigen Zahlen hervorgeht, und spricht mit aller Entschiedenheit für die Bildung der CO_2 im Boden.

Zum Schlusse theilen wir noch einige im Anhang zu Nichols' zweiten Schriftchen enthaltenen Analysen von Luft aus der Umgebung von Canälen der Stadt Boston mit. Die an der einen Localität gemachten Analysen stammen aus der gleichen Tiefe mit dem Anfange des Gewölbes und 10 Fuss unter der Oberfläche, im zweiten Falle nur 9 Fuss 7 Zoll, während das Gewölbe 12 Fuss tief liegt.

A.	6. October . . .	35·31
	13. „ . . .	34·63
	12. November . .	23·46

pr. Mille CO_2.

	A. 13. Oct.	16. Nov.	B. 11. Nov.	15. Nov.
Sauerstoff . . .	17·21	19·41	19·54	19·57
CO_2	3·36	1·59	1·15	1·27
Stickstoff . . .	79·43	79·00	79·31	79·16
	100·00	100·00	100·00	100·00

Es sind das ziemliche Mengen CO_2 besonders mit Rücksicht auf die Jahreszeit. Es ist zwar nichts angegeben, ob der Boden derselbe war wie in den vorher besprochenen Untersuchungen, aber immerhin erscheint die CO_2-Menge sehr gross, und nachdem bemerkt wird, dass der Boden der Canäle nicht undurchlässig ist für Wasser, so kann es sehr leicht sein, dass auch organische Substanzen durchgedrungen sind, und diese die bedeutende CO_2-Menge durch ihren Zerfall producirten. SH_2 und Sumpfgas konnte nicht nachgewiesen werden.

Wenn nun der Verfasser die Meinung ausspricht, es dürfte in hohem Grade unwahrscheinlich sein, dass jemals schädliche Emanationen von unterirdischen Canälen durch den Boden in die Luft gelangen könnten, so möchten wir uns nur einen kleinen Beisatz zu dem Worte schädlich erlauben, nämlich „und chemisch nachweisbar". Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass der Chemiker derartige Substanzen nicht entdecken wird, so ist es doch vielleicht dem Mikroskopiker oder dem Experimentalpathologen vorbehalten, diese Entdeckung zu machen.

Prof. Dr. Max v. Pettenkofer: **Vorträge über Canalisation und Abfuhr.** München, Finsterlin, 1876. 8. 149 S. — Besprochen von Dr. G. Varrentrapp.

Der unermüdliche wissenschaftliche Förderer der Hygiene hat mit diesen 16, auf Wunsch des Münchener ärztlichen Vereins gehaltenen Vorträgen und mit deren nachträglicher Veröffentlichung ein weiteres Verdienst sich

erworben. Auch hier wie in allen früheren derartigen Schriften des Verfassers finden wir eine Fülle neuer eigener oder durch ihn veranlasster Untersuchungen und dabei eine so klare durchsichtige Schilderung, dass jeder Gebildete folgen und zu richtigem Verständniss gelangen kann. Möchte die Schrift in allen Kreisen viele Verbreitung finden, sie wird nicht nur dazu beitragen, gerade über die gegenwärtig so brennende Frage der Canalisation und Abfuhr, in welcher vorzugsweise Laien das praktische Endurtheil abzugeben haben, allgemeine Belehrung zu verbreiten, sondern wesentlich auch das grössere Publicum belehren, welche Bedeutung die öffentliche Gesundheitspflege hat und wie auf diesem Gebiete zu arbeiten ist.

Pettenkofer nimmt in diesen Vorträgen seinen Ausgangspunkt von der Cholera, von dem Einfluss der individuellen Disposition, der Localität und des Verkehrs auf die Weiterverbreitung, namentlich auf die epidemische Verbreitung der Cholera. Den Verkehr können wir mit Erfolg nicht hemmen; die individuelle Disposition anzugreifen verstehen wir noch nicht; in Betreff des Einflusses der Localität aber steht uns jedenfalls ein sehr wichtiges und erfolgreiches Mittel zu Gebote in Verhütung der Imprägnirung des Bodens um unsere Wohnungen mit den Abfällen unserer Haushaltungen. Wir haben ins Auge zu fassen als jährliche Menge auf einen Bewohner:

34	Kilogramm	festen Kothes,
428	„	Urin,
90	„	Küchenabfälle,
15	„	Asche,

ferner 7300 Kilogramm oder Liter Abwasser aus Küche, Waschküche (davon kommen auf Reinigung des Hauses u. s. w. = 20 Liter den Tag; bei Wasserversorgung verlangt man jetzt gewöhnlich als tägliches Minimum 150 Liter für jeden Einwohner). Man beachte, dass die jährliche Harnmenge zehnfach das Gewicht des Durchschnittsmenschen übersteigt.

Eine städtische Bevölkerung von 100 000 Einwohnern liefert jährlich 46 Millionen Kilogramm Excremente zur Abfuhr (jährlich etwa 46 000, täglich 130 Fuhren), wenn wirklich alle Excremente dazu geliefert werden können. Die Aufspeicherung derselben in cementirten, meist jährlich kaum einmal entleerten Gruben bis zur Abfuhr bringt viel grössere Nachtheile mit sich, als man gewöhnlich denkt. Nach Erismann dünstet 1 Cubikmeter Grubeninhalt in 24 Stunden

619	Gramm	Kohlensäure,
113	„	Ammoniak,
2	„	Schwefelwasserstoff,
415	„	andere kohlenstoffhaltige Verbindungen,

wie Grubengas, Fettsäuren u. s. w., zusammen 1·149 Kilogramm aus; daneben werden der Luft durch je 1 Cubikmeter Excremente noch 769 Gramm Sauerstoff entzogen. Diese Ausdünstungen gelangen bei der üblichen Herrichtung unserer Gruben und Abtrittscabinette meist erst durch unsere Häuser der Atmosphäre zu, was in sehr lehrreicher Weise ausführlich nachgewiesen wird. 40 000, ja bis über 500 000 Cubikfuss solcher Luft können in 24 Stunden aus einem Abtritt dem Hause zuströmen. Die verschiedenen,

im Einzelnen genau durchgegangenen Desinfectionsmittel (Eisenvitriol, Schwefelsäure, Carbolsäure, Erde u. s. w.) wirken gegen solche Ausdünstung nur in verhältnissmässig geringem Grade, weniger als richtige Ventilation der Abtritte; gut ventilirte Abtrittsrohre sind absolut nothwendig, wo nicht Wasserverschluss eingerichtet ist. Wir können die Luft unserer Wohnungen von diesen Ausdünstungen rein erhalten bei Einführung guter Schwemmsiele; nun gilt es aber auch den Boden rein zu halten. Wenn es sich lediglich um dessen Reinhaltung von Excrementen handelt, dann kann ein rationelles Abfuhrsystem, vorausgesetzt, dass es gelingt, alle Excremente in die dafür bestimmten Behälter zu bringen, sicherlich mit dem Schwemmsystem concurriren, nicht aber wenn zugleich die Verhinderung des Eindringens der von den Excrementen ausgehenden flüchtigen Stoffe in die Luft des Hauses in Betracht kommt. Wenn also das Tonnensystem den Boden etwas weniger imprägnirt als das Schwemmsystem, so verunreinigt es die Luft des Hauses mehr als das andere. Bei guter Spülung bleiben wenig feste Bestandtheile in den Trennungstonnen zurück. Wenn wir aber auch für die Excremente zu guten Abfuhrtonnen uns entschliessen wollten, wohin bringen wir die übrigen Schmutzwasser, welche, wie oben angegeben, doch mindestens 92 Proc. der Gesammtsumme bilden, während höchstens 8 Proc. auf die Excremente fallen, wobei noch gar nicht in Rechnung gebracht ist, dass ein sehr grosser Theil des Harns den Tonnen nicht zugebracht wird. Wohin also mit der Gesammtheit der Hauswasser, denen überdies noch sehr häufig die flüssigen Excremente, zumal „der reine Urin", beigemengt werden? Diese Unterschätzung des Harns gegenüber dem festen Koth ist ein grosser Fehler. Ein kräftiger Arbeiter bei mittlerer Kost giebt im Tage ab:

An Harn . . . 1254 Gramm, darunter 65 Gramm feste Bestandtheile
„ festem Koth 131 „ „ 33 „ „ „

Auch in Betreff der Landwirthschaft ist hier zu erwähnen, dass der Koth nur $^1/_5$, der Harn $^4/_5$ des Düngerwerths darstellt. Allgemein scheut man die Nähe der Friedhöfe, wo die Leichen eines Theils der Städtebewohner alljährlich zu langsam fortschreitender Verwesung dem Boden übergeben werden; viel weniger scheut man sich, durch Versitzgruben dem Boden die Schmutzwasser aller Bewohner zu übergeben, bei welchen doch allein die jährliche Harnmenge das zehnfache Gewicht des Körpers übersteigt.

Mit dem Boden stehen wir auf doppeltem Wege in Verbindung, einmal durch das Wasser, das wir aus ihm etwa beziehen, und dann durch die Luft, die wir constant, namentlich in unseren Häusern, dem Boden entnehmen. Wenn wir bedenken, dass wir täglich höchstens 2 Liter Wasser zu unserem Genuss gebrauchen, aber 9000 Liter ($11^1/_2$ Kilogramm) Luft täglich einathmen, so ergiebt sich wohl, dass selbst ein recht geringer Grad von Verunreinigung der Luft gar leicht viel mehr uns schädigen kann als ein etwas verunreinigtes Wasser. Forster hat genaue Versuche darüber angestellt, wie viel Kohlensäure aus dem Keller zur Zeit der Mostgährung in das Haus dringen kann; die Luft der untersuchten Zimmer enthielt 38 bis 50 Proc. Kellerluft. Der Angabe, dass der Boden (zunächst von München) $^1/_3$ Luft enthält, folgt eine Reihe von Versuchen, wie die Luft

aus dem Boden in unsere Häuser zieht, und der Nachweis der Wichtigkeit, eben der Luft halber den Boden rein zu halten.

Es empfiehlt sich, den Boden tief zu entwässern bis zur Kellersohle der Häuser. Von den Schwemmsielen ist alles nicht Schwemmbare fern zu halten, desshalb sind die Schlammfänge an den Strasseneinläufen zu empfehlen. Für genügendes Schwemmen ist die Geschwindigkeit des Canalwassers von Wichtigkeit. Pettenkofer verlangt mit Bürkli:

bei Canaldurchmesser von	eine Geschwindigkeit in der Secunde von	ein Gefälle von
1 m	0·6 bis 0·8 m	0·75 pr. mille
0·5 bis 1 m	1 m	2·4 „
0·17 bis 0·5 m	1·15 m	10·0 „

Bei geringerer Wassermenge ist für künstliche Spülung zu sorgen. Den Hausröhren, welche die Häuser mit den Canälen verbinden, ist ein Gefälle von 1·5 bis 2 Procent zu geben, gute Syphons sind erforderlich: die Canäle sind zu ventiliren. Die Untersuchung des Schmutzwassers der Canäle von Rugby, in welche Alles, auch die Excremente gelangen, und der Canäle von München, in welche der Einlass von Excrementen streng verboten ist, wenngleich in Wirklichkeit nicht vollständig abgehalten wird, ergab, dass das Wasser von Rugby zwar mehr gelöste unorganische Stoffe als das Münchener enthält, was wahrscheinlich von der Beschaffenheit des zur Spülung verwendeten reinen Wassers abhängt, aber weniger gelöste organische Stoffe. Letztere hauptsächlich kommen bei Imprägnirung des Bodens durch Schwemmsiele in Betracht. Im Jahre 1868 ward der Boden unter den Sielen Münchens auf dessen Verunreinigung untersucht; man fand eine viel geringere als unter gut cementirten oder gar unter Schwindgruben, und zwar im Boden unter den letzteren zwanzigmal mehr Stickstoff als im Boden unter den Sielen. Dabei ist noch zu beachten, dass das ganze Sielnetz einer Stadt eine viel geringere Filterfläche bietet als eine nur ziemlich beträchtliche Zahl von Abtrittsgruben und dass die Siele entfernter von den Häusern liegen als die Gruben. Gegen das Ergebniss der Untersuchung von 1868 konnte man etwa einwenden, dass die Siele erst kurze Zeit bestanden, demnach nach langem Bestehen wohl auch eine wesentlich grössere Verunreinigung veranlassen würden. Hiergegen beruhigte die im Jahre 1874 abermals vorgenommene Untersuchung des Bodens unter den Sielen, welche eine viel geringere Verunreinigung ergab als 1868, ein Beweis, dass geringere Quantitäten organischer Substanz im Boden vollständig zersetzt werden.

Zum Schluss fasst Pettenkofer die gegen das Schwemmsielsystem gewöhnlich erhobenen Einwände nochmals zusammen und glaubt sie sämmtlich widerlegen zu können. Wir heben aus dieser Widerlegung einzelnes Thatsächliche hervor. Die Behauptung, Typhus oder Cholera könnten durch die die kranken Ausleerungen führenden Siele eine Verbreitung finden, ist durch keine einzige Thatsache bewiesen. Dagegen spricht, dass z. B. in Gibraltar die obere Stadt nach ihren Bodenverhältnissen der von der Cholera am stärksten ergriffene Theil war, während der untere Stadttheil, in welchen die Canäle von oben gelangen, wesentlich frei blieb. Hamburg, der am frühesten canalisirte Ort Deutschlands, wurde seit der Anlage der Siele schon oftmals von Cholera und Typhus heimgesucht, keineswegs aber in

steigendem Maasse und entsprechend der fortschreitenden Ausdehnung der Siele, im Gegentheil fanden sich unter 1000 Todesfällen überhaupt:

		Todesfälle an Typhus
Vor Canalisirung	1838 bis 1844	48·4
Im Beginn und Fortschreiten der Siele . .	1845 „ 1853	39·3
	1854 „ 1861	29·0
	1862 „ 1869	25·7

Ferner erkrankten in den Jahren 1872 bis 1874 an Typhus:

	Unter 1000 Lebenden
Im vollständig besielten Theile der Stadt	2·68
In dem grossentheils besielten Theile der Stadt . . .	3·2
„ „ gar nicht besielten Theile der Stadt	4·6

„Ich glaube daher, man kann den Einwurf, dass das Canalnetz durch hineingelangende inficirte Excremente zur Verbreitung einer Krankheit in Städten beitragen könne, als vollständig unbegründet bezeichnen."

Die Seine und die Themse haben durch die grossen Städte Paris und London und deren enorm massenhafte Schmutzstoffe eine ausserordentliche Verunreinigung erfahren. Dennoch aber denkt daselbst kein Mensch an Aufgabe der Siele, an Wiedereinführung des Tonnensystems, im Gegentheil in Paris schreitet man rasch mit der Ausdehnung des Canalnetzes und mit der Einführung der zur Verhütung der Flussverunreinigung geeigneten Maassregeln vor (man vergl. auch diese Zeitschrift Bd. VIII, S. 500 bis 520); für London hat man Abhülfe durch die grossen Längssammelcanäle geschaffen. Bei der Beurtheilung der Verunreinigung des Flusses durch die an seinem Ufer belegene Stadt ist nicht nur die Zahl der Bevölkerung, die Bedeutung der Industrie, die Menge des Flusswassers, sondern namentlich auch die Stromschnelligkeit des Flusses zu beachten. Wenn man in London und Paris durch gut hergerichtete Siele jeden Niederschlag in denselben vermieden hat, so fallen doch alle Schwemmstoffe zu Boden, sobald sie von den Sielen dem Fluss übergeben werden, weil dieser eben nur eine sehr geringe Geschwindigkeit hat. Die Gesammtwassermenge der Seine bei niedrigem Wasserstande beträgt nur 45 Cubikmeter in der Secunde (nur 15mal so viel als die Wassermasse des Sammelcanals), die Schnelligkeit in der Secunde ist nur 0·13 Meter, es ergiessen sich demnach die Canalwasser von Paris gewissermaassen in ein Bassin ohne Bewegung. Dagegen ist die Wassermenge der Münchener Stadtbäche bei niedrigstem Stand 30 Cubikmeter in der Secunde, deren Schnelligkeit aber 1·05 Meter, also achtmal grösser als bei der Seine. Bei einer solchen Geschwindigkeit hat das Wasser noch die nöthige Tragkraft für die Schwemmstoffe. Rechnet man für München 200 000 Einwohner und auf den Einwohner täglich nahezu 100 Milligramm feste Bestandtheile aus Koth und Harn, so erhalten wir 19 860 Kilogramm für die ganze Bevölkerung. Da nun bei geringstem Wasserstande 2 592 000 Cubikmeter Wasser für die Münchener Stadtbäche anzunehmen sind, so kommen auf den Cubikmeter Bachwasser circa $7^1/_2$ Gramm oder auf den Liter $7^1/_2$ Milligramm, d. h. es findet eine 1300fache Verwässerung der festen Bestandtheile statt.

Dr. Ferdinand Fischer in Hannover: **Die Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe.** Mit besonderer Rücksicht auf Desinfection, Städtereinigung, Leichenverbrennung und Friedhöfe. Mit 25 Holzschnitten im Text. Leipzig, Verlag von Quandt und Händel, 1875. 190 S. — Besprochen von Dr. Chalybäus (Dresden).

Nach einem Verzeichnisse der benutzten Literatur giebt der Verfasser in der Einleitung eine knappe Uebersicht über die Bacterien, mit deren Eintheilung nach F. Cohn, und über die Pilze, mit deren Eintheilung nach de Bary. Nachdem er im 1. Capitel die Processe bei der Gährung, der Fäulniss, insbesondere die des Harns und Darmkothes, sowie der Verwesung kurz erläutert, geht er auf die Infection durch Bacterien und Pilze im Allgemeinen und bei Cholera und Typhus im Besonderen über, indem er allenthalben die einschlägige Literatur, freilich nicht immer in der prägnantesten Auswahl, anführt. Er hebt hervor, dass faulende organische Stoffe nicht nur die geeigneten Brutstätten sind für Bacterien, sondern auch für die Infectionskrankheiten, und stellt als erste Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege auf: jede Fäulniss in den Wohnungen oder in deren Nähe zu verhindern. Hieran schliesst sich die Besprechung der Desinfection; dieselbe ist zu erreichen: A. Durch Vernichtung der Bacterien, und zwar 1. durch Chemikalien, 2. durch Wasserentziehung (mittelst Austrocknung, concentrirten Alkohol, Salzlösungen), 3. durch hohe und niedere Temperaturen; B. durch Zerstörung der fäulnissfähigen Substanzen: 1. durch Verkohlen oder Verbrennen, 2. durch oxydirende Chemikalien, 3. durch Begünstigung der Verwesung (mittelst Kohle, Erde); C. sonstige Vorschläge. Die Ausführung der Desinfection wird besprochen für Krankenzimmer, Wunden, Wäsche und Kleidungsstücke, Pissoire und Aborte. Das ganze Capitel ist trotz der zahlreichen und erschöpfenden Details recht übersichtlich gehalten, die einzelnen Mittel und Proceduren sind in präcisester Fassung und doch mit Beibringung aller zum deutlichen Verständniss nöthigen Angaben beschrieben, und dem Urtheil über deren Werth ist überall beizustimmen. Wenn durch diese Desinfection, sagt der Verfasser, ohne Zweifel manches Menschenleben erhalten, die Verbreitung der Epidemieen wesentlich beschränkt werden kann, so wird sie jedoch zur Unterdrückung der Cholera, Typhus, Ruhr nicht ausreichen (wenigstens nicht in grösseren Orten, da es nie möglich sein wird, Alle zur gründlichen Desinfection der Auswurfstoffe zu zwingen), so lange nicht ein vernünftiges System der Städtereinigung durchgeführt ist, weil offenbar von einer Desinfection des verunreinigten Untergrundes nicht die Rede sein kann.

Das 2. Capitel behandelt das Leichenwesen und zwar 1. die Leichenverbrennung, 2. die Zerstörung der Leichen durch Chemikalien, 3. die Mumificirung, 4. die Beerdigung. Es kommen u. A. die Verbrennungsapparate von Thompson, Polli, Steinmann, Siemens zur Erläuterung und Abbildung. Bei der Beantwortung der Frage: Leichenverbrennung oder Friedhöfe? ist zu vermissen, dass der Stand der Frage für die grossen Städte und für das Land nicht getrennt wird; bei jenen wird für die Beantwortung derselben der finanzielle Punkt wegen der Kostspieligkeit des Friedhofareals

sowie die Rücksicht auf die Pietät wegen der weiten Entfernung desselben von den Wohnstätten von Gewicht sein. Indessen im Endurtheil ist dem Verfasser gewiss beizutreten. Die fäulnissfähigen Stoffe der menschlichen Leichen sind qualitativ und quantitativ fast verschwindend gegen die Massen, welche der Mensch bei Lebzeiten der Luft, dem Boden und dem Wasser überlieferte. Das Bedürfniss, die Leichen zu verbrennen, ist vorläufig noch nicht vorhanden. Erst möge man für zweckmässige Beseitigung und Verwerthung der übrigen 99 Proc. fäulnissfähiger Stoffe, welche der Mensch bei Lebzeiten liefert, sorgen, gute Canäle, Wasserleitungen u. dergl. ausführen und für Verbesserung der Friedhöfe thätig sein, und dann zur Prüfung der Leichenverbrennungsfrage zurückkehren.

Das 3. Capitel bespricht die menschlichen Auswurfstoffe, und zwar 1. Zusammensetzung, Menge und theoretischen Werth derselben; 2. die Aborte, a) die Abortsgruben, b) die Abortskübel und die Abortseinrichtungen hierbei, das Erdcloset, das Aschencloset, das Müller-Schür'sche Closet, Liernur's pneumatisches System; 3. die Verwerthung der Fäcalien, a) reiner frischer Dünger, b) gemischter conservirter Dünger, Poudrette, c) Leuchtgas aus Fäcalien, d) Brennmaterial aus Fäcalien, e) Verwerthung des Harns. — In Betreff der Berechnungen des ökonomischen Werthes der menschlichen Abfallstoffe sind die Angaben dieses Capitels doch zu aphoristisch. Hier ist zunächst zu bemerken, dass von den 8 Centnern Excrementen, welche eine Person im Jahre durchschnittlich liefert, etwa $^1/_4$ verloren ist und der Verwendung auf dem Felde entgeht; sodann, dass häufig nur der Stickstoffgehalt der Abfälle bezahlt wird, weil im Feldboden bereits genügende Phosphorsäure und Kali vorhanden sind; weiter, dass der Abtrittdünger nicht allezeit gleichmässig zusammengesetzt ist und der Landwirth sich nicht auf die Analyse verlassen kann und desshalb ihm den Guano oft vorzieht; endlich, dass der Bedarf der Feldwirthschaft an Dünger ein ungleichmässiger, ja im Winter aussetzender ist, dass also die Abfallstoffe entweder zu conserviren, zu Poudrette zu verarbeiten sind oder auch während der Brachezeit im Feldboden selbst aufgespeichert werden müssen bis zur Bestellzeit. Weiter aber ist im Auge zu behalten, dass zur Werthbestimmung der Abfälle nicht bloss die Transportkosten derselben, sondern auch die Ausnutzung derselben auf dem Felde, also die Art der Feldbestellung und Feldwirthschaft maassgebend sind. Die Transportfähigkeit der Abfälle ist gering, sie sind daher nur in der nächsten Nähe ihrer Production absetzbar; es entsteht mithin daselbst ein reichliches Angebot, welches den Preis drückt. Indessen gerade in der Umgebung der Städte besteht wiederum die regste Nachfrage nach den durch den Dünger genährten Feldproducten, von diesen sind freilich manche, wie die Körnerfrüchte, leicht transportirbar und desshalb auch aus grösserer Ferne zu beschaffen, andere jedoch sind dies viel weniger, wie Gemüse, Früchte und besonders auch das Fleisch und die Milch des auf dem Felde gezogenen Viehes. Es kommt bei der Verwerthung der menschlichen Abfallstoffe also auch auf eine rationelle Fruchtbestellung an. Dass sich die Abfälle ihrer Beschaffenheit nach zur Bestellung gerade der Feldfrüchte, welche die Städter gebrauchen, eignen, das scheint schon nach den jetzigen Erfahrungen festzustehen. Der Abtrittsdünger in den Tonnen und der Stalldünger passen nicht für jede Bepflanzung gleichmässig, gerade so wird

es mit dem Canaldünger sein; auch hier wird die Feldwirthschaft nach der Beschaffenheit des Bodens und des Düngers ihren besonderen Zuschnitt erhalten müssen. Freilich, wenn man mit der Einrichtung von Feldberieselungen warten will, bis die Oekonomen über deren landwirthschaftliche vortheilhafteste Verwerthung ihr Urtheil gesprochen haben, so wird man nie beginnen können, da sich ein solches Urtheil eben nur aus der Erfahrung, also nach der Einführung, Benutzung und dem Studium der Berieselung selbst gewinnen lässt. Schliesslich ist für die Verwerthung der Abfälle auch die Ausdehnung der Feldfläche von Bedeutung, welche zur Unterbringung derselben nöthig ist; es wird sich zeigen, ob man bei der Berieselung, wo der flüssige Dung nicht bloss vor der Feldbestellung, wie bei der Mistdüngung, sondern während des ganzen Wachsthums der Feldfrucht alle 8 bis 14 Tage aufgebracht werden kann, nicht mehr Düngstoff auf die gleiche Bodenfläche bringen kann als sonst, und damit den Boden besser ausnutzen, die Feldwirthschaft intensiver betreiben, von demselben Boden mehr und öfter ernten kann. Die Anlagekosten der Berieselung würden auf diese Weise wieder eingebracht. Bei Stalldünger z. B. machen die Düngungskosten (Ausbreiten auf dem Felde, Einackern etc.) $^1/_3$ der gesammten Productionskosten des Düngers aus.

Im 4. Capitel behandelt der Verfasser die Industrieabfälle und zwar 1. Bergbau und Hüttenwesen, schädliche Gase und Rauch; 2. chemische Fabriken; 3. bis 8. Färbereien, Schlächtereien, Seifensiedereien, Papierfabriken, Stärke- und Zuckerfabriken, Brauereien u. dergl. Auch hier ist die Zusammenstellung der einzelnen Angaben recht übersichtlich und eine schnelle Orientirung ermöglichend. Ueberall ist auf die Literatur, insbesondere auf Dingler's polytechnisches Journal und Wagner's Jahresberichte zurückverwiesen. Die nöthigen Analysen sind in kurzen Tabellen beigegeben: dieselben stammen aus den Berichten der im Jahre 1868 auf Befehl der Königin von England ernannten Commission (Denison, Frankland, John, Morton), welche beauftragt wurde, die Ursachen, denen die Verunreinigung der englischen Flüsse zuzuschreiben ist und die Mittel und Wege zu erforschen, wie diese Verunreinigungen zu vermeiden sind. Die Vorschläge zur Verwerthung lästiger Rückstände und Reinigung schädlicher Abwasser sind bei den verschiedenen Fabrikationszweigen im Einzelnen angegeben. Wenn die englische Commission auch nicht bestimmt nachweisen konnte, inwieweit die Flussverunreinigung durch die Fabriken die Gesundheit der in der Nähe Wohnenden schädigt, so ist doch unbestritten, dass ein solcher Zustand nicht nur die menschlichen Sinne im höchsten Grade belästigt, sondern auch für die Gewerbtreibenden sehr unangenehm ist, da ein solches Wasser weder zum Waschen und Spülen, noch auch zum Speisen der Dampfkessel brauchbar ist. So haben denn auch 30 Fabriken aus den Thälern des Mersey und Ribble den Werth, welchen reines Flusswasser für sie haben würde, auf jährlich 211 000 Mark beziffert. Die zuweilen aufgestellte Forderung, Fabriken und Gewerbe, welche unreines Wasser liefern, aus den Städten zu vertreiben oder doch ihre Abwasser nur dann in die öffentlichen Canäle aufzunehmen, wenn sie gehörig desinficirt sind, ist praktisch nicht durchführbar, verspricht auch keinen durchschlagenden Erfolg, da die Spülwasser der Küchen, Wäschereien, Restaurationen, das Regenwasser und andere Flüssig-

keiten oft schädlichere Stoffe den Canälen zuführen als Fabriken. Da ferner die Industrieabwasser durch dieselben Operationen gereinigt werden können, wie die gewöhnlichen Canalwasser, so ist hier Einlauf in die städtischen Canäle zu gestatten, wenn sie keine freien Säuren oder giftigen Metalle enthalten. Es gilt eben bei den Industrieabfällen ebenso wie bei den menschlichen Abfällen nicht nur, dieselben mit möglichst geringen Kosten unschädlich zu machen und zu beseitigen, sondern auch dieselben möglichst vortheilhaft zu verwerthen.

Das letzte Capitel handelt von der Sätdtereinigung und bespricht die Canalisation, die Verunreinigung der Flüsse, die Reinigung der Canalwasser, letzteres durch Chemikalien, durch Filtration und durch Berieselung. Da eine Wasserleitung, welche reines Wasser (pro Kopf und Tag 100 bis 150 Liter) in jede Etage des Hauses führt, für jeden civilisirten Menschen ein unabweisbares Bedürfniss geworden ist, so ist auch die Canalisation der Städte, welche diese mit dem Schmutz des Hauses, der Küche und der Gewerbe beladenen Wassermassen wieder abführt, überhaupt nicht zu entbehren. Von den Anhängern der Düngergruben und Abfuhr wird zwar noch immer behauptet, dass der üble Zustand der städtischen Canalwasser nur von den Wasserclosetts herrühre, dass daher durch eine geregelte Abfuhr die Verunreinigung der Flüsse vermieden werde. Jedoch ist der grösste Theil des Urins doch nicht von den Canälen fernzuhalten; in den menschlichen Excrementen verhält sich aber der Stickstoff der Fäces zu dem des Harns fast wie 1 : 8. Die Analysen zeigen denn auch, dass das Canalwasser aus Städten mit Mistgruben und Abfuhr fast ebenso viel fäulnissfähige organische Stoffe enthält als dasjenige, welches die Abflüsse der Wasserclosetts mit aufgenommen hat. Das Zurückhalten der festen menschlichen Abfälle von den Canälen hat demnach keine irgendwie beträchtliche Verminderung der fäulnissfähigen Stoffe des Canalwassers zur Folge, man muss somit die Hoffnung aufgeben, durch gesonderte Behandlung der Excremente die Verunreinigung des Wassers zu verringern. Eine Vergleichung der Resultate aller Reinigungsverfahren für Canalwasser zeigt, dass die suspendirten organischen Stoffe durch sämmtliche Verfahren entfernt, dass aber die gelösten organischen Stoffe durch die bis jetzt bekannten chemischen Processe noch nicht zur Hälfte gefällt werden. Auch die aufsteigende Filtration ist durchaus ungenügend, die absteigende intermittirende Filtration und die Berieselung dagegen reinigen das Canalwasser in sehr befriedigender Weise. Hierbei kommt noch ganz besonders in Betracht, dass durch die Berieselung, obgleich offenbar noch verbesserungsfähig, schon jetzt über 90 Proc. der düngenden Bestandtheile sämmtlicher städtischen Abfallstoffe für die Landwirthschaft gewonnen werden, während auch die besten Abfuhrsysteme nur 10 bis 20 Proc. derselben dem Acker zuführen.

Wir finden in der besprochenen Schrift aus der mikroskopischen Botanik der Chemie, Medicin, Technik und Industrie in klarer übersichtlicher Weise alles das zusammengestellt, was für den Zweck der öffentlichen Gesundheitspflege als das Nothwendige und Wissenswertheste erscheint. Dieselbe empfiehlt sich somit als ein Nachschlagebuch und Vademecum für alle diejenigen, welche sich praktisch mit der Sache zu beschäftigen haben, also insbesondere für alle Sanitätsbeamten, seien sie nun Verwaltungsleute, Aerzte oder Techniker.

Zur Tagesgeschichte.

Basel. Schwemmsielsystem vorerst verworfen.

In kaum einer anderen Stadt sind so gründliche Vorarbeiten und von so sehr dazu berufenen Personen vorgenommen worden, um festzustellen, in welcher Weise die Stadt am besten und vollständigsten entwässert werden könne. Seit länger als einem Jahrzehnt sind das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel sorgfältig untersucht worden durch Prof. Albr. Müller, Rütimaier, Goppelsröder, Göttisheim, Socin u. A., die Sterblichkeit ward nach den verschiedensten Seiten hin geprüft durch Streckeisen, Liebermeister, Göttisheim, Müller. Im Jahre 1866 erstattete Pettenkofer ein Gutachten über die Canalisation dieser Stadt. Seitdem hat der trefflich organisirte und mit sehr fähigen Männern besetzte Gesundheitsrath diese Frage fortwährend bearbeitet. Im Januar 1872 erstatteten die medicinischen Mitglieder des Sanitätscollegium und des Collegii medici auf Wunsch des Baucollegiums über die sanitärische Seite der Cloakenreform ein Gutachten, dasselbe geschah Seitens der Delegirten des Bau- und des Sanitätscollegium im März 1872. Hiermit fast gleichzeitig legten nach tüchtigen Vorarbeiten des städtischen Ingenieur Merian die berufenen auswärtigen Experten, die Ingenieure Lindley, Wiebe und Bürkli, die Grundzüge für ein Entwässerungssystem vor. In Bd. V dieser Zeitschrift S. 523 ff. hat Dr. Göttisheim Mittheilung gemacht aus dem hiernach von der Regierungsbehörde erstatteten Berichte nebst Gesetzvorschlag. Derselbe ist mit geringen Abänderungen am 1. Februar 1875 dem Grossen Rath vorgelegt worden. (Rathschlag und Gesetzentwurf betreffend die Canalisation der Stadt Basel, 8., 125 S.) Unter allen Sachverständigen, welche bis dahin mit der Entwässerung Basels sich beschäftigt hatten, herrschte die unbedingteste Uebereinstimmung. Es sollte zur systematischen Entwässerung der Stadt, Drainirung des Bodens und schleunigster Entfernung alles Verbrauchs- und Schmutzwassers ein Schwemmsielsystem hergestellt und zu diesem Behuf Grossbasel in drei, Kleinbasel in zwei Zonen je nach der Höhenlage getrennt werden, um solchergestalt die tief gelegenen Stadttheile von den Abwassern der höher gelegenen Stadttheile freizuhalten; auch für eventuelle Berieselung sollte Vorsorge getroffen werden. Nachdem seit Jahren Basel mit dem Wasser der Grellinger Leitung reichlich versehen ist, wurden Wassercloseta ins Auge gefasst.

Nach so langen Vorarbeiten schien die Angelegenheit im Jahre 1875 zum formalen Entscheid und zum Beginn der Arbeit reif. Dem war jedoch nicht so. Gegner der Sache traten zuerst mit der Forderung auf, andere wichtigere Angelegenheiten zuvor zu erledigen, so die Erbauung einer oberen Rheinbrücke, dann hiess es, eine stärkere Wasserversorgung der Stadt müsse gleichzeitig erledigt werden. Diese Bemühungen fruchteten nichts, es stand

fest, dass wie alle Sachverständigen in Basel sich für das in Aussicht genommene Schwemmsielsystem erklärt hatten, so auch der Grosse Rath es annehmen werde. Nachdem die bestehende einer Privatgesellschaft gehörende Quellwasserversorgung von der Stadt übernommen (worüber ein ander Mal mag berichtet werden), nachdem das mit dem Canalisationsproject eingegebene Gesetz durch eine besondere Commission und durch den Grossen Rath berathen worden, entschied diese oberste Behörde mit 85 gegen 15 Stimmen für die Annahme, und allgemein hielt man das Unternehmen für gesichert. Allein eine rührige, gegen das Neue eingenommene Opposition ruhte nicht. Es ward dahin gearbeitet, dass die Angelegenheit mit dem Beschluss des Grossen Rathes nicht abgethan sei, dass vielmehr das Basler Volk in seiner Gesammtheit nach dem inzwischen neu eingeführten Referendum[1]) nochmals darüber abstimmen müsste. Das Volk in allen seinen Stimmberechtigten konnte die Frage natürlich nicht studiren, nicht die Gutachten von Aerzten, die Pläne von Ingenieuren prüfen; aber in einigen Volksversammlungen konnte man schon darauf rechnen, durch passende Schlagworte und durch Darlegungen, die es mit der Wahrheit nicht allzu genau nehmen, einen gewissen Eindruck zu machen. Es wurden also die enormen Kosten für das Allgemeine wie für den Einzelnen in unrichtiger und übertriebener Weise, die Unbequemlichkeit der Closets, die Unmöglichkeit, wasserdichte Canäle zu bauen, der grosse Verlust der überaus werthvollen Excremente, die Verunreinigung des Rheins u. s. w. mit sehr lebhaften Farben, aber ohne Zahlennachweis vorgeführt; das Referendum ward durchgesetzt, Volksversammlungen wurden abgehalten, von auswärts wurden die solchem Zweck entsprechenden Redner verschrieben. Man, d. h. ein Nichtschweizer, richtete im Mai eine Eingabe an das Oberpräsidium von Elsass-Lothringen, machte auf das in Basel einzuführende „ekelhafte Schwemmsystem" und auf die dadurch bedingten schweren Gefahren für die Gesundheit der elsässischen Rheinuferbewohner aufmerksam und bat um Protest. Das Oberpräsidium liess sich von der Wasserbauverwaltung berichten, und fand es darnach nicht angezeigt, eine weitere Antwort zu ertheilen. Man beutete aber in Basel mittlerweile die angebliche Opposition Deutschlands und die daraus entstehenden Verwickelungen aus; die nach Basel gereisten Hauptagitatoren, welche nicht öffentlich sprachen, arbeiteten um so besser im Stillen; kurz es ward gut operirt. Bei der am 11. Juni 1876 stattfindenden Volksabstimmung fiel der Canalisationsentwurf mit 4019 gegen 1194 Stimmen durch. Es half nichts, dass von 50 Basler Aerzten 43 eine besondere Ansprache an das Volk erliessen, in welcher sie dringend zur Annahme des Schwemmsielsystems aufforderten; es half nichts, dass von 130 Mitgliedern des Grossen Rathes sich 83 zu demselben ungewöhnlichen Schritte, einer mit ihrer Namensunterschrift versehenen gedruckten Aufforderung an das Volk, entschlossen. Bei der Abstimmung hörte man nicht auf diese einheimischen Corporationen, welche seit einem Jahrzehnt sich mit der Frage in

[1]) Die neue Basler Verfassung bestimmt, dass wenn 1000 der stimmberechtigten Bürger es verlangen, jedes Gesetz resp. Grossrathsbeschluss einer allgemeinen Abstimmung des Volkes unterworfen werden müssen. Diese Abstimmung nennt man das facultative Referendum, zum Unterschied des obligatorischen, bei dem alle Gesetze die Volksabstimmung passiren müssen.

ernster Weise beschäftigt hatten, — man, d. h. die Mehrheit folgte einigen verhältnissmässig wenigen Basler Agitatoren und einigen reisenden Volksrednern. Wir haben in Bd. VIII, S. 519 ff., weitläufig ausgeführt, in welch säuberlicher und wahrheitsgetreuer Weise in Zürich und anderwärts die Verhältnisse von Gennevilliers ausgebeutet wurden. Von Zeit zu Zeit muss man sich wohl zu einem kritischen Referat wie das eben erwähnte entschliessen; aber gar häufig kann man sich nicht dazu herbeilassen. Unsere Zeitschrift würde ihren Charakter einbüssen, wenn sie nun auch von den in Basel vernommenen Reden und eingeleiteten Agitationen Weiteres berichten wollte. Es genügt für jetzt, dass die Gegner des Schwemmsielsystems am 11. Juni in Basel gesiegt haben. Es bleibt höchstens die Frage, waren es denn wirklich die wahren oder falschen Gründe jener Reden, war das die Furcht vor grossen Geldausgaben oder vor Verwicklungen mit Deutschland, welche die Verwerfung des Regierungsvorschlages veranlassten. Es ist schwer, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben, da ja bei den verschiedenen Abstimmenden verschiedene Motive gewirkt haben. Das wesentlichste und allgemeinste Motiv dürfte nach unserer Meinung die gegenwärtig in Folge der industriellen und finanziellen Schwierigkeiten in der ganzen Schweiz herrschende Missstimmung sein. Man ist unzufrieden mit der heutigen Lage, man ist missstimmt gegen alles, was auftritt, namentlich wenn es von der Regierung gebracht wird. Kurz zuvor hat das Schweizervolk auch das vom National- und vom Ständerath fast einstimmig angenommene Banknotengesetz verworfen, durch welches dem fast unbeschränkten Recht der Privatbanken, Noten in beliebiger Menge auszugeben, wenigstens einige Schranken gesetzt werden sollten; mit mehr Recht allerdings später auch das von der Bundesversammlung beschlossene zu weit gehende Gesetz über eine Militärpflichtersatzsteuer.

Solche Missstimmungen, mit welchen man allerdings rechnen muss, sind aber vorübergehende Erscheinungen. Auch das Basler Volk wird sich wieder finden, Vorspiegelungen wie den diesjährigen nicht mehr zustimmen, dagegen wiederum verdienten Beamten und wirklichen Sachverständigen sein Ohr schenken. Schwemmsiele und Berieselung wird Basel erhalten, aber einige Jahre später.

Kleinere Mittheilungen.

Medicinische und hygienische Statistik Londons[1]). London ist noch immer im Wachsen. Seine Bevölkerung in der Mitte des Jahres wird auf 3 445 160 Seelen geschätzt. Die Bevölkerung vermehrt sich beständig durch Geburten und vermindert sich durch Todesfälle. Die eingeschriebenen Geburten (122 871) überstiegen die Todesfälle (81 513) um 41 358. — Da die Zunahme der Bevölkerung seit der Zählung des Jahres 1871 ungefähr 190 900 beträgt, und die damalige

[1]) Dem Jahresbericht des Registrar General über die Geburten, Todesfälle und Todesursachen in London und anderen grossen Städten für 1875 (8. 44 S.) entnommen.

Dichtigkeit der Bevölkerung 42 Seelen auf ein Acre betrug, ist die nunmehrige Dichtigkeit der Bevölkerung auf 44 auf ein Acre gestiegen. Die Zunahme der Bevölkerung in den Jahren 1861 bis 1871 war hauptsächlich in den aussenliegenden Districten zu constatiren, während in allen central gelegenen Districten die Bevölkerung eine Abnahme erfuhr. Derselbe Process ist aus denselben Gründen seit 1871 weiter fortgeschritten, so dass die Dichtigkeit der Bevölkerung in abnehmendem Maasse zunimmt. Es ist ferner schon einmal (in dem 35. Jahresbericht) gezeigt worden, dass nach einem unter den gegenwärtigen sanitären Zuständen Englands allgemein gültigen Gesetz die Sterblichkeitsziffer mit der Dichtigkeit der Bevölkerung wächst, und zwar so, dass die Zahl der Zunahme der Sterblichkeit beinahe gleich ist der achten Wurzel aus der Zahl der Zunahme der Dichtigkeit. Nun lebten im Jahre 1841 in London 25 Seelen auf ein Acre, und im Jahre 1871 42 Seelen auf ein Acre. Die Sterblichkeit in den Jahren 1840 bis 1844 betrug 24·4 und nach der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung hätte sie im Jahre 1871 26·0 betragen sollen; aber im Durchschnitt der 5 Jahre, von denen 71 das mittelste ist, betrug die Sterblichkeit nur 23·5. Daraus lässt sich schliessen, dass die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse Londons, statt in Folge der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung sich zu verschlechtern, sich durch das Gegengewicht allgemeiner sanitärer Maassregeln verbessert haben.

London erhält sein Wasser aus der Themse, der Lea und aus vier in der Umgegend Londons entspringenden Quellen. Die grössere Hälfte allen Wassers stammt aus der Themse, die jetzt nicht mehr wie früher in so unheilbringender Weise durch das Canalwasser Londons selbst verunreinigt wird. Da aber die Städte im oberen Themsegebiet stets noch ihre Canäle in den Fluss entleeren, ist noch Grund genug für Befürchtungen vorhanden, bis auch dagegen besondere Maassregeln getroffen werden.

Täglich werden 529 752 Tonnen Wasser in 518 558 Häuser und Fabriken gepumpt; aus allen Quellen werden 368 Tonnen in einer Minute geliefert. Auf ein Haus kommt etwas weniger als im Jahre vorher. Durch Dr. Frankland's Analyse ist nachgewiesen, dass in 100 000 Tonnen Wasser 27 bis 29 Tonnen anderer Stoffe, und im Kent-Wasser selbst 40 Tonnen enthalten sind, aber die Beschaffenheit dieser Stoffe ist es, worauf es ankommt. Reines Wasser ist am passendsten zum Scheuern, Waschen, Kochen und alle häusliche Zwecke; für alle übrigen Zwecke sind die sogenannten harten Wasser vollständig verwendbar. Es ist nicht bewiesen, dass kleine Mengen Salze im Themse- und Lea-Wasser dasselbe zum Gebrauch als Trinkwasser unmöglich oder schädlich machen, aber andere organische, aus den Canälen stammende Stoffe, wie Eier von Würmern, Typhus- und Cholerazellen, Blattern- und Scharlachpilze, und andere Infectionskrankheiten verbreitende Materien müssen gefürchtet werden. Das Vorhandensein dieser Stoffe kann jedoch nur durch den lebenden Organismus nachgewiesen werden. Weder die Chemie noch die Pathologie hat bis jetzt mit den feinsten Reagentien und mit den schärfsten Mikroskopen diese Körper von einander und von gewöhnlichen thierischen Ausscheidungen unterscheiden gelernt. Desshalb ist es die einzige richtige Aufgabe für eine Stadt, genügende Mengen so reinen Wassers als nur irgend möglich ist zuzuführen. Dr. Frankland hat aus der Menge des in Wasser enthaltenen Kohlenstoffs und Stickstoffs die Grösse der organischen Beimengungen berechnet und gefunden, dass dieselben in dem aus der Themse stammenden Wasser ganz unverhältnissmässig am meisten vorhanden sind. Wenn man die organischen Stoffe in dem aus tiefen Brunnen stammenden Wasser der Kent-Gesellschaft als 1 annimmt, so ist der Gehalt von organischen Stoffen in dem New-River-Wasser, das theils aus Quellen und tiefen Brunnen und theils aus dem Leaflusse stammt, 2·3, in dem East-London-Wasser 3·9, in dem Wasser aus der Themse 4·1, 4·2 in dem Grand-Junction-Wasser, 4·4 in dem aus Chelsea und South Wark, 4·5 in dem Lambeth-Wasser.

In den ärmeren Districten sind noch nicht alle Häuser mit Wasser versorgt, und das System des beständigen Wasserzuflusses, das allein die Verunreinigung in

ernster Weise beschäftigt hatten, — man, d. h. die Mehrheit folgte einigen verhältnissmässig wenigen Basler Agitatoren und einigen reisenden Volksrednern. Wir haben in Bd. VIII, S. 519 ff., weitläufig ausgeführt, in welch säuberlicher und wahrheitsgetreuer Weise in Zürich und anderwärts die Verhältnisse von Gennevilliers ausgebeutet wurden. Von Zeit zu Zeit muss man sich wohl zu einem kritischen Referat wie das eben erwähnte entschliessen; aber gar häufig kann man sich nicht dazu herbeilassen. Unsere Zeitschrift würde ihren Charakter einbüssen, wenn sie nun auch von den in Basel vernommenen Reden und eingeleiteten Agitationen Weiteres berichten wollte. Es genügt für jetzt, dass die Gegner des Schwemmsielsystems am 11. Juni in Basel gesiegt haben. Es bleibt höchstens die Frage, waren es denn wirklich die wahren oder falschen Gründe jener Reden, war das die Furcht vor grossen Geldausgaben oder vor Verwicklungen mit Deutschland, welche die Verwerfung des Regierungsvorschlages veränlassten. Es ist schwer, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben, da ja bei den verschiedenen Abstimmenden verschiedene Motive gewirkt haben. Das wesentlichste und allgemeinste Motiv dürfte nach unserer Meinung die gegenwärtig in Folge der industriellen und finanziellen Schwierigkeiten in der ganzen Schweiz herrschende Missstimmung sein. Man ist unzufrieden mit der heutigen Lage, man ist missstimmt gegen alles, was auftritt, namentlich wenn es von der Regierung gebracht wird. Kurz zuvor hat das Schweizervolk auch das vom National- und vom Ständerath fast einstimmig angenommene Banknotengesetz verworfen, durch welches dem fast unbeschränkten Recht der Privatbanken, Noten in beliebiger Menge auszugeben, wenigstens einige Schranken gesetzt werden sollten; mit mehr Recht allerdings später auch das von der Bundesversammlung beschlossene zu weit gehende Gesetz über eine Militärpflichtersatzsteuer.

Solche Missstimmungen, mit welchen man allerdings rechnen muss, sind aber vorübergehende Erscheinungen. Auch das Basler Volk wird sich wieder finden, Vorspiegelungen wie den diesjährigen nicht mehr zustimmen, dagegen wiederum verdienten Beamten und wirklichen Sachverständigen sein Ohr schenken. Schwemmsiele und Berieselung wird Basel erhalten, aber einige Jahre später.

Kleinere Mittheilungen.

Medicinische und hygienische Statistik Londons[1]. London ist noch immer im Wachsen. Seine Bevölkerung in der Mitte des Jahres wird auf 3 445 160 Seelen geschätzt. Die Bevölkerung vermehrt sich beständig durch Geburten und vermindert sich durch Todesfälle. Die eingeschriebenen Geburten (122 871) überstiegen die Todesfälle (81 513) um 41 358. — Da die Zunahme der Bevölkerung seit der Zählung des Jahres 1871 ungefähr 190 900 beträgt, und die damalige

[1]) Dem Jahresbericht des Registrar General über die Geburten, Todesfälle und Todesursachen in London und anderen grossen Städten für 1875 (8. 44 S.) entnommen.

Dichtigkeit der Bevölkerung 42 Seelen auf ein Acre betrug, ist die nunmehrige Dichtigkeit der Bevölkerung auf 44 auf ein Acre gestiegen. Die Zunahme der Bevölkerung in den Jahren 1861 bis 1871 war hauptsächlich in den aussenliegenden Districten zu constatiren, während in allen central gelegenen Districten die Bevölkerung eine Abnahme erfuhr. Derselbe Process ist aus denselben Gründen seit 1871 weiter fortgeschritten, so dass die Dichtigkeit der Bevölkerung in abnehmendem Maasse zunimmt. Es ist ferner schon einmal (in dem 35. Jahresbericht) gezeigt worden, dass nach einem unter den gegenwärtigen sanitären Zuständen Englands allgemein gültigen Gesetz die Sterblichkeitsziffer mit der Dichtigkeit der Bevölkerung wächst, und zwar so, dass die Zahl der Zunahme der Sterblichkeit beinahe gleich ist der achten Wurzel aus der Zahl der Zunahme der Dichtigkeit. Nun lebten im Jahre 1841 in London 25 Seelen auf ein Acre, und im Jahre 1871 42 Seelen auf ein Acre. Die Sterblichkeit in den Jahren 1840 bis 1844 betrug 24·4 und nach der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung hätte sie im Jahre 1871 26·0 betragen sollen; aber im Durchschnitt der 5 Jahre, von denen 71 das mittelste ist, betrug die Sterblichkeit nur 23·5. Daraus lässt sich schliessen, dass die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse Londons, statt in Folge der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung sich zu verschlechtern, sich durch das Gegengewicht allgemeiner sanitärer Maassregeln verbessert haben.

London erhält sein Wasser aus der Themse, der Lea und aus vier in der Umgegend Londons entspringenden Quellen. Die grössere Hälfte allen Wassers stammt aus der Themse, die jetzt nicht mehr wie früher in so unheilbringender Weise durch das Canalwasser Londons selbst verunreinigt wird. Da aber die Städte im oberen Themsegebiet stets noch ihre Canäle in den Fluss entleeren, ist noch Grund genug für Befürchtungen vorhanden, bis auch dagegen besondere Maassregeln getroffen werden.

Täglich werden 529 752 Tonnen Wasser in 518 558 Häuser und Fabriken gepumpt; aus allen Quellen werden 368 Tonnen in einer Minute geliefert. Auf ein Haus kommt etwas weniger als im Jahre vorher. Durch Dr. Frankland's Analyse ist nachgewiesen, dass in 100 000 Tonnen Wasser 27 bis 29 Tonnen anderer Stoffe, und im Kent-Wasser selbst 40 Tonnen enthalten sind, aber die Beschaffenheit dieser Stoffe ist es, worauf es ankommt. Reines Wasser ist am passendsten zum Scheuern, Waschen, Kochen und alle häusliche Zwecke; für alle übrigen Zwecke sind die sogenannten harten Wasser vollständig verwendbar. Es ist nicht bewiesen, dass kleine Mengen Salze im Themse- und Lea-Wasser dasselbe zum Gebrauch als Trinkwasser unmöglich oder schädlich machen, aber andere organische, aus den Canälen stammende Stoffe, wie Eier von Würmern, Typhus- und Cholerazellen, Blattern- und Scharlachpilze, und andere Infectionskrankheiten verbreitende Materien müssen gefürchtet werden. Das Vorhandensein dieser Stoffe kann jedoch nur durch den lebenden Organismus nachgewiesen werden. Weder die Chemie noch die Pathologie hat bis jetzt mit den feinsten Reagentien und mit den schärfsten Mikroskopen diese Körper von einander und von gewöhnlichen thierischen Ausscheidungen unterscheiden gelernt. Desshalb ist es die einzige richtige Aufgabe für eine Stadt, genügende Mengen so reinen Wassers als nur irgend möglich ist zuzuführen. Dr. Frankland hat aus der Menge des in Wasser enthaltenen Kohlenstoffs und Stickstoffs die Grösse der organischen Beimengungen berechnet und gefunden, dass dieselben in dem aus der Themse stammenden Wasser ganz unverhältnissmässig am meisten vorhanden sind. Wenn man die organischen Stoffe in dem aus tiefen Brunnen stammenden Wasser der Kent-Gesellschaft als 1 annimmt, so ist der Gehalt von organischen Stoffen in dem New-River-Wasser, das theils aus Quellen und tiefen Brunnen und theils aus dem Leaflusse stammt, 2·3, in dem East-London-Wasser 3·9, in dem Wasser aus der Themse 4·1, 4·2 in dem Grand-Junction-Wasser, 4·4 in dem aus Chelsea und South Wark, 4·5 in dem Lambeth-Wasser.

In den ärmeren Districten sind noch nicht alle Häuser mit Wasser versorgt, und das System des beständigen Wasserzuflusses, das allein die Verunreinigung in

ernster Weise beschäftigt hatten, — man, d. h. die Mehrheit folgte einigen verhältnissmässig wenigen Basler Agitatoren und einigen reisenden Volksrednern. Wir haben in Bd. VIII, S. 519 ff., weitläufig ausgeführt, in welch säuberlicher und wahrheitsgetreuer Weise in Zürich und anderwärts die Verhältnisse von Gennevilliers ausgebeutet wurden. Von Zeit zu Zeit muss man sich wohl zu einem kritischen Referat wie das eben erwähnte entschliessen; aber gar häufig kann man sich nicht dazu herbeilassen. Unsere Zeitschrift würde ihren Charakter einbüssen, wenn sie nun auch von den in Basel vernommenen Reden und eingeleiteten Agitationen Weiteres berichten wollte. Es genügt für jetzt, dass die Gegner des Schwemmsielsystems am 11. Juni in Basel gesiegt haben. Es bleibt höchstens die Frage, waren es denn wirklich die wahren oder falschen Gründe jener Reden, war das die Furcht vor grossen Geldausgaben oder vor Verwicklungen mit Deutschland, welche die Verwerfung des Regierungsvorschlages veränlassten. Es ist schwer, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben, da ja bei den verschiedenen Abstimmenden verschiedene Motive gewirkt haben. Das wesentlichste und allgemeinste Motiv dürfte nach unserer Meinung die gegenwärtig in Folge der industriellen und finanziellen Schwierigkeiten in der ganzen Schweiz herrschende Missstimmung sein. Man ist unzufrieden mit der heutigen Lage, man ist missstimmt gegen alles, was auftritt, namentlich wenn es von der Regierung gebracht wird. Kurz zuvor hat das Schweizervolk auch das vom National- und vom Ständerath fast einstimmig angenommene Banknotengesetz verworfen, durch welches dem fast unbeschränkten Recht der Privatbanken, Noten in beliebiger Menge auszugeben, wenigstens einige Schranken gesetzt werden sollten; mit mehr Recht allerdings später auch das von der Bundesversammlung beschlossene zu weit gehende Gesetz über eine Militärpflichtersatzsteuer.

Solche Missstimmungen, mit welchen man allerdings rechnen muss, sind aber vorübergehende Erscheinungen. Auch das Basler Volk wird sich wieder finden, Vorspiegelungen wie den diesjährigen nicht mehr zustimmen, dagegen wiederum verdienten Beamten und wirklichen Sachverständigen sein Ohr schenken. Schwemmsiele und Berieselung wird Basel erhalten, aber einige Jahre später.

Kleinere Mittheilungen.

Medicinische und hygieinische Statistik Londons [1]). London ist noch immer im Wachsen. Seine Bevölkerung in der Mitte des Jahres wird auf 3445 [illegible] Seelen geschätzt. Die Bevölkerung vermehrt sich beständig durch Geburten und vermindert sich durch Todesfälle. Die eingeschriebenen Geburten (122 871) überstiegen die Todesfälle (81 513) um 41 358. — Da die Zunahme der Bevölkerung seit der Zählung des Jahres 1871 ungefähr 190 900 beträgt, und die damalige

[1]) Dem Jahresbericht des Registrar General über die Geburten, Todesfälle und Todesursachen in London und anderen grossen Städten für 1875 (8. 44 S.) entnommen.

Dichtigkeit der Bevölkerung 42 Seelen auf ein Acre betrug, ist die nunmehrige Dichtigkeit der Bevölkerung auf 44 auf ein Acre gestiegen. Die Zunahme der Bevölkerung in den Jahren 1861 bis 1871 war hauptsächlich in den aussenliegenden Districten zu constatiren, während in allen central gelegenen Districten die Bevölkerung eine Abnahme erfuhr. Derselbe Process ist aus denselben Gründen seit 1871 weiter fortgeschritten, so dass die Dichtigkeit der Bevölkerung in abnehmendem Maasse zunimmt. Es ist ferner schon einmal (in dem 35. Jahresbericht) gezeigt worden, dass nach einem unter den gegenwärtigen sanitären Zuständen Englands allgemein gültigen Gesetz die Sterblichkeitsziffer mit der Dichtigkeit der Bevölkerung wächst, und zwar so, dass die Zahl der Zunahme der Sterblichkeit beinahe gleich ist der achten Wurzel aus der Zahl der Zunahme der Dichtigkeit. Nun lebten im Jahre 1841 in London 25 Seelen auf ein Acre, und im Jahre 1871 42 Seelen auf ein Acre. Die Sterblichkeit in den Jahren 1840 bis 1844 betrug 24·4 und nach der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung hätte sie im Jahre 1871 26·0 betragen sollen; aber im Durchschnitt der 5 Jahre, von denen 71 das mittelste ist, betrug die Sterblichkeit nur 23·5. Daraus lässt sich schliessen, dass die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse Londons, statt in Folge der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung sich zu verschlechtern, sich durch das Gegengewicht allgemeiner sanitärer Maassregeln verbessert haben.

London erhält sein Wasser aus der Themse, der Lea und aus vier in der Umgegend Londons entspringenden Quellen. Die grössere Hälfte allen Wassers stammt aus der Themse, die jetzt nicht mehr wie früher in so unheilbringender Weise durch das Canalwasser Londons selbst verunreinigt wird. Da aber die Städte im oberen Themsegebiet stets noch ihre Canäle in den Fluss entleeren, ist noch Grund genug für Befürchtungen vorhanden, bis auch dagegen besondere Maassregeln getroffen werden.

Täglich werden 529 752 Tonnen Wasser in 518 558 Häuser und Fabriken gepumpt; aus allen Quellen werden 368 Tonnen in einer Minute geliefert. Auf ein Haus kommt etwas weniger als im Jahre vorher. Durch Dr. Frankland's Analyse ist nachgewiesen, dass in 100 000 Tonnen Wasser 27 bis 29 Tonnen anderer Stoffe, und im Kent-Wasser selbst 40 Tonnen enthalten sind, aber die Beschaffenheit dieser Stoffe ist es, worauf es ankommt. Reines Wasser ist am passendsten zum Scheuern, Waschen, Kochen und alle häusliche Zwecke; für alle übrigen Zwecke sind die sogenannten harten Wasser vollständig verwendbar. Es ist nicht bewiesen, dass kleine Mengen Salze im Themse- und Lea-Wasser dasselbe zum Gebrauch als Trinkwasser unmöglich oder schädlich machen, aber andere organische, aus den Canälen stammende Stoffe, wie Eier von Würmern, Typhus- und Cholerazellen, Blattern- und Scharlachpilze, und andere Infectionskrankheiten verbreitende Materien müssen gefürchtet werden. Das Vorhandensein dieser Stoffe kann jedoch nur durch den lebenden Organismus nachgewiesen werden. Weder die Chemie noch die Pathologie hat bis jetzt mit den feinsten Reagentien und mit den schärfsten Mikroskopen diese Körper von einander und von gewöhnlichen thierischen Ausscheidungen unterscheiden gelernt. Desshalb ist es die einzige richtige Aufgabe für eine Stadt, genügende Mengen so reinen Wassers als nur irgend möglich ist zuzuführen. Dr. Frankland hat aus der Menge des in Wasser enthaltenen Kohlenstoffs und Stickstoffs die Grösse der organischen Beimengungen berechnet und gefunden, dass dieselben in dem aus der Themse stammenden Wasser ganz unverhältnissmässig am meisten vorhanden sind. Wenn man die organischen Stoffe in dem aus tiefen Brunnen stammenden Wasser der Kent-Gesellschaft als 1 annimmt, so ist der Gehalt von organischen Stoffen in dem New-River-Wasser, das theils aus Quellen und tiefen Brunnen und theils aus dem Leaflusse stammt, 2·3, in dem East-London-Wasser 3·9, in dem Wasser aus der Themse 4·1, 4·2 in dem Grand-Junction-Wasser, 4·4 in dem aus Chelsea und South Wark, 4·5 in dem Lambeth-Wasser.

In den ärmeren Districten sind noch nicht alle Häuser mit Wasser versorgt, und das System des beständigen Wasserzuflusses, das allein die Verunreinigung in

ernster Weise beschäftigt hatten, — man, d. h. die Mehrheit folgte einigen verhältnissmässig wenigen Basler Agitatoren und einigen reisenden Volksrednern. Wir haben in Bd. VIII, S. 519 ff., weitläufig ausgeführt, in welch säuberlicher und wahrheitsgetreuer Weise in Zürich und anderwärts die Verhältnisse von Gennevilliers ausgebeutet wurden. Von Zeit zu Zeit muss man sich wohl zu einem kritischen Referat wie das eben erwähnte entschliessen; aber gar häufig kann man sich nicht dazu herbeilassen. Unsere Zeitschrift würde ihren Charakter einbüssen, wenn sie nun auch von den in Basel vernommenen Reden und eingeleiteten Agitationen Weiteres berichten wollte. Es genügt für jetzt, dass die Gegner des Schwemmsielsystems am 11. Juni in Basel gesiegt haben. Es bleibt höchstens die Frage, waren es denn wirklich die wahren oder falschen Gründe jener Reden, war das die Furcht vor grossen Geldausgaben oder vor Verwicklungen mit Deutschland, welche die Verwerfung des Regierungsvorschlages veränlassten. Es ist schwer, hierüber ein bestimmtes Urtheil abzugeben, da ja bei den verschiedenen Abstimmenden verschiedene Motive gewirkt haben. Das wesentlichste und allgemeinste Motiv dürfte nach unserer Meinung die gegenwärtig in Folge der industriellen und finanziellen Schwierigkeiten in der ganzen Schweiz herrschende Missstimmung sein. Man ist unzufrieden mit der heutigen Lage, man ist missstimmt gegen alles, was auftritt, namentlich wenn es von der Regierung gebracht wird. Kurz zuvor hat das Schweizervolk auch das vom National- und vom Ständerath fast einstimmig angenommene Banknotengesetz verworfen, durch welches dem fast unbeschränkten Recht der Privatbanken, Noten in beliebiger Menge auszugeben, wenigstens einige Schranken gesetzt werden sollten; mit mehr Recht allerdings später auch das von der Bundesversammlung beschlossene zu weit gehende Gesetz über eine Militärpflichtersatzsteuer.

Solche Missstimmungen, mit welchen man allerdings rechnen muss, sind aber vorübergehende Erscheinungen. Auch das Basler Volk wird sich wieder finden, Vorspiegelungen wie den diesjährigen nicht mehr zustimmen, dagegen wiederum verdienten Beamten und wirklichen Sachverständigen sein Ohr schenken. Schwemmsiele und Berieselung wird Basel erhalten, aber einige Jahre später.

Kleinere Mittheilungen.

Medicinische und hygienische Statistik Londons[1]. London ist noch immer im Wachsen. Seine Bevölkerung in der Mitte des Jahres wird auf 3 445 16[illegible] Seelen geschätzt. Die Bevölkerung vermehrt sich beständig durch Geburten und vermindert sich durch Todesfälle. Die eingeschriebenen Geburten (122 871) überstiegen die Todesfälle (81 513) um 41 358. — Da die Zunahme der Bevölkerung seit der Zählung des Jahres 1871 ungefähr 190 900 beträgt, und die damalige

[1]) Dem Jahresbericht des Registrar General über die Geburten, Todesfälle und Todesursachen in London und anderen grossen Städten für 1875 (8. 44 S.) entnommen.

Dichtigkeit der Bevölkerung 42 Seelen auf ein Acre betrug, ist die nunmehrige Dichtigkeit der Bevölkerung auf 44 auf ein Acre gestiegen. Die Zunahme der Bevölkerung in den Jahren 1861 bis 1871 war hauptsächlich in den aussenliegenden Districten zu constatiren, während in allen central gelegenen Districten die Bevölkerung eine Abnahme erfuhr. Derselbe Process ist aus denselben Gründen seit 1871 weiter fortgeschritten, so dass die Dichtigkeit der Bevölkerung in abnehmendem Maasse zunimmt. Es ist ferner schon einmal (in dem 35. Jahresbericht) gezeigt worden, dass nach einem unter den gegenwärtigen sanitären Zuständen Englands allgemein gültigen Gesetz die Sterblichkeitsziffer mit der Dichtigkeit der Bevölkerung wächst, und zwar so, dass die Zahl der Zunahme der Sterblichkeit beinahe gleich ist der achten Wurzel aus der Zahl der Zunahme der Dichtigkeit. Nun lebten im Jahre 1841 in London 25 Seelen auf ein Acre, und im Jahre 1871 42 Seelen auf ein Acre. Die Sterblichkeit in den Jahren 1840 bis 1844 betrug 24·4 und nach der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung hätte sie im Jahre 1871 26·0 betragen sollen; aber im Durchschnitt der 5 Jahre, von denen 71 das mittelste ist, betrug die Sterblichkeit nur 23·5. Daraus lässt sich schliessen, dass die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse Londons, statt in Folge der Zunahme der Dichtigkeit der Bevölkerung sich zu verschlechtern, sich durch das Gegengewicht allgemeiner sanitärer Maassregeln verbessert haben.

London erhält sein Wasser aus der Themse, der Lea und aus vier in der Umgegend Londons entspringenden Quellen. Die grössere Hälfte allen Wassers stammt aus der Themse, die jetzt nicht mehr wie früher in so unheilbringender Weise durch das Canalwasser Londons selbst verunreinigt wird. Da aber die Städte im oberen Themsegebiet stets noch ihre Canäle in den Fluss entleeren, ist noch Grund genug für Befürchtungen vorhanden, bis auch dagegen besondere Maassregeln getroffen werden.

Täglich werden 529 752 Tonnen Wasser in 518 558 Häuser und Fabriken gepumpt; aus allen Quellen werden 368 Tonnen in einer Minute geliefert. Auf ein Haus kommt etwas weniger als im Jahre vorher. Durch Dr. Frankland's Analyse ist nachgewiesen, dass in 100 000 Tonnen Wasser 27 bis 29 Tonnen anderer Stoffe, und im Kent-Wasser selbst 40 Tonnen enthalten sind, aber die Beschaffenheit dieser Stoffe ist es, worauf es ankommt. Reines Wasser ist am passendsten zum Scheuern, Waschen, Kochen und alle häusliche Zwecke; für alle übrigen Zwecke sind die sogenannten harten Wasser vollständig verwendbar. Es ist nicht bewiesen, dass kleine Mengen Salze im Themse- und Lea-Wasser dasselbe zum Gebrauch als Trinkwasser unmöglich oder schädlich machen, aber andere organische, aus den Canälen stammende Stoffe, wie Eier von Würmern, Typhus- und Cholerazellen, Blattern- und Scharlachpilze, und andere Infectionskrankheiten verbreitende Materien müssen gefürchtet werden. Das Vorhandensein dieser Stoffe kann jedoch nur durch den lebenden Organismus nachgewiesen werden. Weder die Chemie noch die Pathologie hat bis jetzt mit den feinsten Reagentien und mit den schärfsten Mikroskopen diese Körper von einander und von gewöhnlichen thierischen Ausscheidungen unterscheiden gelernt. Desshalb ist es die einzige richtige Aufgabe für eine Stadt, genügende Mengen so reinen Wassers als nur irgend möglich ist zuzuführen. Dr. Frankland hat aus der Menge des in Wasser enthaltenen Kohlenstoffs und Stickstoffs die Grösse der organischen Beimengungen berechnet und gefunden, dass dieselben in dem aus der Themse stammenden Wasser ganz unverhältnissmässig am meisten vorhanden sind. Wenn man die organischen Stoffe in dem aus tiefen Brunnen stammenden Wasser der Kent-Gesellschaft als 1 annimmt, so ist der Gehalt von organischen Stoffen in dem New-River-Wasser, das theils aus Quellen und tiefen Brunnen und theils aus dem Leaflusse stammt, 2·3, in dem East-London-Wasser 3·9, in dem Wasser aus der Themse 4·1, 4·2 in dem Grand-Junction-Wasser, 4·4 in dem aus Chelsea und South Wark, 4·5 in dem Lambeth-Wasser.

In den ärmeren Districten sind noch nicht alle Häuser mit Wasser versorgt, und das System des beständigen Wasserzuflusses, das allein die Verunreinigung in

Cisternen und die Aufsaugung unreiner Stoffe in leere Röhren vermeiden lässt, ist London noch immer versagt. Dadurch ist denn auch der Verlust an Menschenleben und Eigenthum durch Feuer bedeutend grösser, als er bei constanter Wasserzufuhr sein würde, wo denn in passenden Zwischenräumen in allen Strassen Hydranten angelegt werden könnten. Bei einer angemessenen und hinreichenden Versorgung mit weichem Wasser könnte für Bäder, Douchebäder und für die Reinlichkeit der grossen Masse der Bevölkerung viel besser und genügender Sorge getragen werden, und dies ist auch durchaus nothwendig, da durch den colossalen Rauch in der Hauptstadt die allgemeine Reinlichkeit Vieles zu wünschen übrig lässt, der angetrocknete Schweiss schliesst die Hautporen, und stark beschäftigte Arbeiter leiden ausserordentlich häufig an tödtlichen Lungenkrankheiten.

Das grosse Canalsystem Londons ist auf das innere London begrenzt und ist gegenwärtig fast vollendet. Sir Josef Bazalgette theilt mit, dass seit Ende April die Arbeiten für die westliche Pumpstation beendet worden sind, wie auch der die Drainirung der westlichen Districte mit der Pumpstation in Verbindung setzende Canal in seiner ganzen Länge fertig gestellt ist, so dass jetzt die gesammte Canalflüssigkeit der westlichen Districte in den Auslasscanal von Barking Creek mündet.

Während die Wassergesellschaften täglich 529 752 Tonnen Wasser nach London pumpen, werden täglich im Durchschnitt 627 925 Tonnen Canalwassers durch die Pumpstationen in die Themse bei Barking und Crossness entleert. Viele kleine Ströme laufen in die Canäle und bei Regenwetter wird beträchtlich mehr ausgepumpt. So betrug in der 4. Woche des Jahres die Menge des täglich ausgepumpten Canalwassers 844 680 Tonnen, in der 45. und 46. Woche 858 482 und 897 285 Tonnen, indem die Regenmenge dieser Wochen den Durchschnitt bedeutend überstieg. Da in der 13. Woche hingegen gar kein Regen war, wurden täglich nur 502 270 Tonnen Canalflüssigkeit ausgepumpt. In zwei anderen regenlosen Wochen betrugen die täglich ausgepumpten Canalwassermengen 521 810 und 552 693 Tonnen. Begreiflicher Weise geht eine gewisse Menge des in London eingepumpten Wassers verloren, während die ausgepumpte Canalflüssigkeit einiges Wasser aus früheren Regengüssen herrührend und anderes von Quellen und Bächen in sich schliesst, doch ist es bemerkenswerth, dass in regenlosen Wochen die in die arteriellen Röhren Londons eingeleiteten Wassermengen ziemlich genau die Wage halten mit dem venösen Ausfluss, der durch die Canäle ausgeführt wird.

Die hauptstädtische Behörde hat ihre Aufgabe vollendet, so weit der Hauptcanal geht; nun haben die Districtbehörden noch die ihrige zu lösen. Es ist bekannt, dass viele ihrer Canäle im Fall wie in der Construction gänzlich mangelhaft sind. Auch die Verbindung der Canäle mit den Häusern und die Waserclosets lassen in anderen Fällen viel zu wünschen übrig, wo die Hausbesitzer und die Einwohner ihren Pflichten nicht nachkommen. Einen Theil der Verantwortlichkeit tragen die Gesundheitsbeamten und die *Inspectors of Nuisances*, die nicht häufig genug die Behörden in Kenntniss setzen können von den Mängeln, welche die Hauptstadt des vollständigen Genusses der staunenswerthesten hydraulischen Werke, die je geschaffen sind, berauben.

Die Sterblichkeit in diesem Jahre betrug 23·7 auf 1000 Lebende, um 1·2 höher als im vergangenen Jahre und höher als die Durchschnittsziffer der vorausgegangenen fünf Jahre. Diese Zunahme ist hauptsächlich durch eine gleichzeitige Scharlach- und Keuchhustenepidemie veranlasst; Unterleibskrankheiten nahmen auch an Häufigkeit zu, während Bronchitis und Lungenentzündung unter dem Durchschnitt waren. Es ist bemerkenswerth, dass die Zahl der Todesfälle im Jahre 1840 46 281 betrug, während in dem Jahre 1875 die Todesfälle 81 513 betrugen, und beide Durchschnittsjahre sind: der Unterschied ist hauptsächlich durch die Zunahme der Bevölkerung bedingt, denn im ersten war die Sterblichkeitsziffer 25·0, im letzteren 23·7. — In den westlichen Districten war

die Sterblichkeit 22·1 auf 1000, in den nördlichen 22·3, in den südlichen Districten 24·0, in den östlichen Districten 25·5, in den central gelegenen 26·0. Die Bevölkerungsdichtigkeit derselben Districte betrug im Jahre 1871 in der Anzahl Seelen auf ein Acre ausgedrückt: 52, 56, 21, 107 und 150. Die südlichen Districte zeigen, auch wenn man ihre rasche Bevölkerungszunahme in Betracht zieht, eine ungewöhnlich hohe Sterblichkeitsziffer. Die Districte litten nämlich ausserordentlich durch Scharlach und Keuchhusten. — Früher wurde der südliche Theil Londons mit durch Canalflüssigkeit verunreinigtem Wasser versehen und war nicht canalisirt, daher litten diese Districte ganz ausserordentlich bei den Choleraepidemieen der Jahre 1849 und 1854; damals betrug die Sterblichkeit 37·6 und 34·8 auf 1000, während in der Epidemie des Jahres 1866, wo das Wasser bereits reiner war, die Sterblichkeit nur 24·1 betrug. In den Jahren 1840 bis 1844 war die Sterblichkeit des südlichen Londons 24·9, und in den Jahren 1870 bis 1874 nur 22·4. Jedoch ist die Bevölkerungsdichtigkeit in fortdauerndem schnellen Wachsthum begriffen, und es ist daher eine ganz besondere Sorgfalt nothwendig, um demselben die Vortheile, die durch die Canalisation erworben sind, auch zu bewahren, da es jetzt eine Bevölkerung von über einer Million hat. Die periodischen Ueberschwemmungen schliessen manche Gefahren in sich.

Die Sterblichkeit der Centrumsdistricte bleibt sich gleichmässig hoch, doch ist es nicht wahrscheinlich, dass dieselbe bedeutend abnehmen kann, bis die vielen schlechten Herbergen und Behausungen, die noch bestehen, den neuen Gesetzen gemäss aufgehoben werden, da dieselben keine Wohnungen für civilisirte Menschen genannt werden können. In den östlichen Districten ist keine Verminderung in der Sterblichkeit eingetreten, da deren Bevölkerungsdichtigkeit stetig zunimmt, während die Sterblichkeit der westlichen und nördlichen Districte, obgleich die Zahl der Seelen auf ein Acre jetzt fast die doppelte von der des Jahres 1811 ist, geringer als in den Jahren 1840 bis 1844 ist.

Das weitere London (Greater London) erstreckt sich über die City und den hauptstädtischen Polizeidistrict, und bildet einen Flächenraum von 698 Quadratmeilen (engl.) gleich einem Kreise von 14 Meilen Halbmesser. Im Jahre 1871 betrug die Bevölkerung 3 885 641 und wird für das Jahr 1875 ziemlich zuverlässig auf 4 207 167 Seelen geschätzt. Die Zahl der Geburten überstieg die der Todesfälle mit 51 903, der Bevölkerungszuwachs dadurch und durch das Ueberwiegen der Einwanderung über die Auswanderung betrug ungefähr 80 000 jährlich. Die mittlere Dichtigkeit der Bevölkerung war zwischen 8 und 9 Seelen auf ein Acre. Die Zahl der bewohnten Häuser betrug im Jahr 1871 528 804.

Das Canalwasser von Croydon wird auf verschiedene Farms vertheilt, während an anderen Orten die Canäle sich in die Ströme und in die Themse ergiessen. Da aber die ganze Zufuhr von fünf grossen Wassergesellschaften Londons aus der Themse unweit Teddington Lock geschöpft wird, und der Ausfluss von Canalwasser unterhalb gesetzlich verboten ist, so sind allen Kirchspielen und Orten ausser denen des inneren Londons ihre natürlichen Canalauslasspunkte unmöglich gemacht. In der That ist die colossale und stets anwachsende Bevölkerung des äusseren Ringes ohne Canäle; die Häuser haben Gruben, in denen die Massen sich anhäufen. Wie lange dieser Missstand ungestraft sich fortschleppen kann, lässt sich nicht voraussagen, aber eines Tages wird derselbe unerträglich werden und wird dann Abhülfe unter allen Umständen geschaffen werden müssen. Eine der Gesundheitsbehörden in Kent hat einen geistvollen Plan vorgelegt und bewilligt erhalten, um alle Kirchspiele von Beckenham und Bromley bis hinunter nach Dartfort zu canalisiren, am letzteren Platze soll dann, nachdem die Canalflüssigkeit entweder auf das Land vertheilt oder filtrirt ist, der Rest in die Themse ergossen werden. Die Canalflüssigkeit sollte in allen Fällen so weit als möglich nutzbar gemacht werden, aber in gewissen Jahreszeiten und unter gewissen Umständen ist der Ausfluss in diesen Theil der Themse ebenso nothwendig wie auch durchaus unschädlich.

Dem äusseren Ringe Londons fehlt es ausser den Vortheilen der Canalisation und der genügenden Wasserversorgung auch in vieler Beziehung an der genügenden städtischen Organisation. Dank der Energie des Metropolitan-Board- und der City-Behörden wird wahrscheinlich durch das Parlament eine Herabsetzung des hohen Gaspreises erzielt werden, aber es scheint bis jetzt noch nicht, dass es gelingen wird, dem ganzen grösseren London die nothwendigen Verbesserungen in Bezug auf Wasser- und Gasleitung zu Theil werden zu lassen.

Kirchheim.

Medicinische Statistik von Hamburg. Dem „Bericht des Medicinal-Inspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1875" entnehmen wir einige interessante Zahlen. Die Bevölkerung ist etwa auf 370 000 Einwohner anzunehmen. Die Geburtsziffer für 1875 war 41; 106·3 Knaben kamen auf 100 Mädchen, auf 1000 eheliche Geborene kamen 37·5, auf 1000 uneheliche Geborene 49·5 todtgeborene; auf 100 Geburten kamen 9·9 uneheliche; dies Verhältniss ist in steter Abnahme begriffen. Im Jahre 1875 kamen zur Welt:

	Kinder:	Darunter todtgeborene:	Todtgeborene unter 100:
In der Kopflage	14 319	353	2·47
In der Gesichtslage	94	7	7·45
In der Beckenendlage . . .	492	157	30·5
In der Querlage	94	55	58·5
Ohne Angabe	227	18	7·9
	15 226	590	3·87

			wovon an den Folgen der Geburt starben:
1873 gebaren	13 220	Frauen	116
1874 „	14 540	„	93
1875 „	15 011	„	75

Es kamen vor:

1872:	637	geburtshülfliche Operationen	
1873:	565	„ „	mit 147 Todtgeborenen
1874:	676	„ „	„ 155 „
1875:	750	„ „	„ 222 „

Es starben 9822 Personen, die Sterbeziffer für 1000 Einwohner war:

1871:	37·1
1872:	26·7
1873:	30·3
1874:	27·0
1875:	26·5

In den Jahren 1872 bis 1875 fanden sich unter 100 Verstorbenen durchschnittlich 31·1 unter 1 Jahr alte, und von 100 Lebendgeborenen starben in dieser Altersclasse 22·6.

Interessante Mittheilungen folgen über Lebensschwäche, Atrophie, Krämpfe, Durchfall u. s. w. als Ursachen der Kindersterblichkeit; unter den Säuglingen fielen 4·6 Procent aller Todesfälle den Infectionskrankheiten zu, 16 dem Keuchhusten, 27 der Diphtheritis, 20 den Masern. In den Jahren 1872 bis 1874 kamen zusammen vor:

	Erkrankungen:	Todesfälle:
an Scharlach	8 170	504
„ Masern	14 655	496
„ Keuchhusten	4 795	662
„ Cholerinen	9 781	—
„ Typhen	4 822	825
„ Croup und Diphtheritis . .	7 411	1 348
„ Wechselfieber	1 059	—

Die Croup- und Diphtheritisfälle sind ganz gleichmässig über die 4 Jahre vertheilt. Beim Typhus findet sich folgende kurze Schlusszusammenstellung für die Jahre 1872 bis 1875. Auf 100 Einwohner kamen:

	an Typhus Erkrankte:
in der Stadt, fast vollständig besielt	1·09
in den früheren Vorstädten, theilweise besielt . .	1·19
in dem übrigen Gebiet, nicht besielt	1·39

Hausentwässerung in England. Eine Deputation der *Society of arts* erschien im Juli d. J. vor dem *Metropolitan board of works* in London, um ein Promemoria zu überreichen und zu befürworten, in welchem es heisst: „Zum Schutz gegen Typhus und andere Krankheiten ist eine möglichst baldige amendirende Parlamentsacte nothwendig, wonach alle Hausröhren, welche mit den Sielen der Hauptstadt oder sonstiger mit den entsprechenden städtischen Behörden versehenen Städte in Verbindung stehen, unter die Aufsicht von Ortsgesundheitsbehörden gestellt werden, welche sodann die richtige Herrichtung und entsprechende Unterhaltung aller Hausröhren und ihrer Verbindungen zu überwachen hätten. Dahin zielende Vorschriften bestehen zwar bis zu einem gewissen Grade in dem Gesetz, welches die Sielcommissäre der Stadt London schuf, so wie in der *Metropolis management act*, 1875, und in der *public health act*, 1875, thatsächlich reichen sie aber nicht aus. Die Pläne solcher Hausröhren und Verbindungsstücke sollten von den Ortsbehörden aufgestellt und gegen geringe Entschädigung dem Publicum in Copieen zur Verfügung gestellt werden. Ebenso sollten die Hauseigenthümer gesetzlich verbunden werden, bei den Behörden binnen einer bestimmten Zeit nach dem Erscheinen dieses Gesetzes Pläne aller Hausentwässerung in einem bestimmten Maassstabe einzureichen."

Es ist sehr erfreulich, dass dieser wunde Fleck der englischen Schwemmsiele zur Sprache kommt und hoffentlich eine gesetzliche Abhülfe findet. Fast allerwärts in ganz England sind die Hausentwässerungsanlagen vollständig dem Ermessen der Hauseigenthümer anheimgestellt; weder Herstellung noch Unterhaltung unterliegen irgend einer behördlichen Controle, sie sind im Grossen und Ganzen sehr mangelhaft hergerichtet und alle den Sielen zuzuschreibenden oder zugeschriebenen gesundheitlichen Mängel in England rühren ausschliesslich von den fehlerhaften Hausentwässerungen her. Eine Besserung thut dringend Noth. Die besten bis jetzt in dieser Hinsicht erlassenen Vorschriften sind die des Frankfurter Canalbaubüreaus, welche wir im nächsten Hefte gelegentlich einer Schilderung der Frankfurter Canalisation vollständig abdrucken werden; aber auch dort fehlt es an den Mitteln einer genügend stricten Durchführung dieser Vorschriften. *V.*

Pavillon-Bausystem. Als ein Beispiel, in welch erfreulicher Weise die vorherrschende Bedeutung der Gesundheitspflege bei den Bauten mehr und mehr von den Behörden erkannt wird, theilen wir nachstehenden Erlass der königl. bayerischen Regierung vom 16. Mai 1876 mit. Möge er nicht vereinzelt bleiben.

„Wir finden uns bewogen, hinsichtlich der Aufführung von Gebäuden im offenen (Pavillon-) Bausysteme auf Grund des Art. 101 Absatz 2 des Polizeistrafgesetzbuches für Bayern vom 26. December 1871 zu verordnen, was folgt: §. 1. Bei Anlegung von neuen Strassen kann für die Aufführung von Gebäuden das offene (Pavillon-) Bausystem mit oder ohne Vorgärten durch ortspolizeiliche Vorschrift angeordnet werden, wenn diese Bauweise zum Zwecke der Gesundheit von dem zuständigen technischen Organe begutachtet wird. In diesem Falle können auch die durch die Anforderungen der Gesundheitspflege bedingten Anordnungen über die Höhe und Länge der Gebäude, die Grösse der Zwischenräume zwischen denselben und die Ueberbauung der Hofräume durch ortspolizeiliche Vorschriften getroffen werden. — §. 2. Das in §. 1 erwähnte zuständige technische Organ bildet in Unserer Haupt- und Residenzstadt München der

Gesundheitsrath, in den übrigen Orten der amtliche Arzt und zwar im Benehmen mit der Gesundheitscommission, wo eine solche besteht. — §. 3. Für Bauführungen an bereits angelegten Strassen, an welchen das offene (Pavillon-) Bausystem besteht, kann die Beibehaltung dieser Bauweise unter der in §. 1 Abs. 1 erwähnten Voraussetzung durch ortspolizeiliche Vorschrift verfügt werden. — §. 4. Der Vollziehbarkeitserklärung der auf Grund der §§. 1 und 3 erlassenen ortspolizeilichen Vorschriften durch die Kreisregierung, K. d. I., hat die Einvernahme des Kreismedicinalausschusses voranzugehen. Hat eine Entscheidung durch Unser Staatsministerium des Innern einzutreten, so ist der Obermedicinalausschuss mit seinem Gutachten zu vernehmen. — §. 5. Gegenwärtige Verordnung tritt mit dem Tage der Veröffentlichung durch das Gesetz- und Verordnungsblatt in den Landestheilen rechts des Rheines in Wirksamkeit."

Ueber die **Uebertragbarkeit des Typhus abdominalis auf Thiere** hat Dr. Robert Bahrdt, früher erster Assistent der med. Klinik in Leipzig, die Birch-Hirschfeld'schen Versuche fortgesetzt. Das Schlussresultat war jedoch ein durchaus negatives; es ist weder durch sehr reichliche Einführung von Typhusexcrementen in den Magen, noch durch vielwöchentliche Versetzung der betreffenden Thiere auf einen mit Typhusstuhl stark imprägnirten Boden eine Krankheit zu erzeugen gelungen, die dem menschlichen Abdominaltyphus auch nur ähnlich wäre. Bahrdt hält bei dem damaligen Standpunkte der Frage es noch nicht für erwiesen, dass Abdominaltyphus auf Thiere künstlich übertragen werden könne, und ist mit Liebermeister der Ansicht, dass es noch nicht festgestellt ist, ob überhaupt Thiere an eigentlichem Abdominaltyphus erkranken können. (Archiv der Heilkunde, 2. u. 3. Heft, 1876.) *M.*

Zum Gedächtniss H. E. Richter's.

Wie überhaupt in der medicinischen Wissenschaft und Praxis, so hatte die neue Wiener Schule auch in dem ärztlichen Treiben der Stadt Dresden seit den 40er Jahren ein völlig neues Leben wachgerufen. Die jüngeren Aerzte, welche selbst zu den Füssen der berühmten Meister gesessen hatten und nun die neuen Lehren und Künste in die Praxis einführten, gewannen in kurzer Zeit den älteren Collegen den Vorrang ab. In Dresden waren es zwei Männer, welche an der Spitze dieser Bewegung standen und in den 50er und 60er Jahren für das medicinische Leben der Stadt den Ton angaben: Hermann E. Richter und Hermann Walther. Jener hat sich in weiteren Kreisen durch seine Umarbeitung von Choulant's „Pathologie und Therapie" 1845 und sein „Organon der physiologischen Therapie" 1850 bekannt gemacht. Dieser entfaltete nicht literarisch, aber klinisch eine ausgebreitete Thätigkeit. Beide gleichermaassen echte ärztliche Praktiker, als Diagnostiker und Therapeuten keiner dem Anderen nachstehend und wetteifernd in edelster Berufsfreudigkeit, hatten sie ihre Bedeutung für die Förderung des ärztlichen Lebens in Dresden doch auf ganz entgegengesetzten Seiten. Wie so häufig in der deutschen Culturgeschichte nicht bloss in der Literatur, traten auch hier im ärztlichen Berufskreise die zwei Seiten der menschlichen Natur, die idealistische und realistische, in zwei hervorragenden Persönlichkeiten verkörpert, gleichzeitig auf und bewirkten durch ihr wechselseitiges Zusammenwirken sowohl als Entgegenstreben eine mächtige Hebung und Entfaltung des geistigen Lebens unter ihren Berufsgenossen.

Zeigte Walther einen vorwiegend realistischen Charakter und huldigte er in seiner Wissenschaft einem intuitiven Eklekticismus, so war Richter durchaus idealistisch angelegt und ein kritischer Rationalismus seine wesentliche Richtung;

imponirte Walther durch seine Persönlichkeit und wirkte durch sein individuelles Vorbild auf weitere Kreise, so lag Richter's Wirksamkeit vor Allem in der Verfechtung seiner Principien, für die er eine rastlose Propaganda zu machen verstand; jener sammelte deshalb eine intime Anhängerschaft um sich, dieser vielmehr gleichgesinnte Parteigenossen; jener arbeitete mehr im Amte wie ein Generalstabschef, dieser in allen Vereinen und Zusammenkünften als Schriftsteller, Redner und Agitator; war jenem eine völlig abgeglichene, fast internationale Erscheinungsart eigen, so trat dieser mit Vorliebe als selbstbewusster deutscher Patriot auf; trug jener ein aristokratisches Wesen zur Schau, das den conventionellen Verhältnissen überall Rechnung zu tragen beflissen war und dem die Sache nichts galt ohne die vollendete Form, so konnte dieser den demokratischen Volksmann nicht verleugnen, der die Wahrheit nur ungeschminkt liebt und in der Werthschätzung der individuellen Unabhängigkeit auch eine gewisse rauhe äussere Form für eine Tugend hält. Diese Verschiedenheit der Charaktere spielte sich auch in der äusseren Stellung beider Männer wieder: Richter war Professor an der medicinischen Akademie und Delegirter des ärztlichen Kreisvereins für das Landesmedicinalcollegium, Walther war Präsident desselben, Geheimer Medicinalrath und königl. Leibarzt. Walther's Hauptwerk war die wahrhaft mustergültige und gediegene Einrichtung und ärztliche Verwaltung des neuen städtischen allgemeinen Krankenhauses, Richter's hervorragendstes Verdienst liegt in der deutschen Medicinalreform und zunächst in der Einführung der ärztlichen Bezirksvereinsverfassung im Königreich Sachsen. An diesen ärztlichen Instituten und ihrer immer mehr sich entfaltenden Thätigkeit im Interesse des ärztlichen Standes und der öffentlichen Gesundeitspflege hing sein ganzes Herz; noch in seinem Testament hat er den Dresdener ärztlichen Bezirksverein zu seinem Erben eingesetzt. Walther starb am 16. April 1871, Richter folgte ihm am 24. Mai d. J., 68 Jahr alt. Wo die Rede ist von der Geschichte der privaten und öffentlichen Gesundheitspflege im sächsischen Lande, da darf nicht einer dieser Männer ohne den anderen rühmend genannt werden.

Speciell für die öffentliche Gesundheitspflege hat insonderheit H. E. Richter eine äusserst regsame und innerhalb ganz Deutschland sich äusserst förderlich geltend machende Wirksamkeit gezeigt; er ist für dieselbe in zahlreichen einzelnen Broschüren und Aufsätzen, die in den verschiedensten fachmännischen und politischen Zeitschriften zerstreut sind, literarisch, ausserdem aber fast noch mehr persönlich und durch sein beredtes Wort in allen Versammlungen der deutschen Aerzte, auf denen er nie fehlte, aufs Eifrigste thätig gewesen. Die meisten seiner Besprechungen, Berichte und Kritiken sind in Schmidt's medicinischen Jahrbüchern enthalten, deren Redacteur er seit 1850 in Verbindung mit Prof. Winter war; wir erinnern hier insbesondere an die ausführlichen Arbeiten „Zur deutschen Medicinalreform", „Ueber die krankmachenden Schmarotzerpilze", „Berichte über die medicinische Meteorologie und Klimatologie". In den seit 1866 erschienenen 22 Bänden des Correspondenzblattes der ärztlichen und pharmaceutischen Kreisvereine im Königreich Sachsen giebt es nur wenige Nummern, in denen nicht Beiträge von ihm zu finden wären. Als besondere Schriften erschienen unter anderen „Ueber die Benutzung des neuen Stadtkrankenhauses zu Dresden für den klinischen Unterricht" 1846, „Ueber das Turnen vom physiologisch-ärztlichen Standpunkt" 1846, „Die schwedisch-nationale und medicinische Gymnastik" 1847, „Die Jubelfeier der Struve'schen Mineralwasseranstalten" 1871, „Ueber Milch- und Molkenkuren" 1872, „Arzneitaschenbuch zur deutschen Reichs-Pharmacopoe" 1873, „Das Geheimmittelunwesen" 1872 und 1875 u. a. m. Die letztgenannte Schrift giebt unstreitig eine gründliche und erschöpfende Bearbeitung dieses Capitels der öffentlichen Hygiene.

Die Geschichte der öffentlichen Gesundheitspflege wird der ungemein anregenden und erfolgreichen Thätigkeit Hermann Eberhard Richter's stets ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Th. Chalybäus.

Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Becquerel, A., Tratado elemental de hygiene privada y publica. Con adiciones y biografias por E. Beaugrand., Traducido de la ultima edicion francesa por J. Olmedilla y Puig. Cuadernos 3. 4. 5. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 321—821 p.

Belval, Th., Essai sur l'organisation générale de l'hygiène publique. Bruxelles, impr. Bauvais. gr. 8. VIII — 306 p.

Beneke, Oeffentliche Gesundheitspflege. Ein populär-wissenschaftl. Vortrag, gehalten am 19. Jan. 1876 in der Aula des Gymnasiums zu Marburg. Marburg, Elwert. gr. 8. III — 38 S. 0·80 M.

Blyth, Alex. Wynter, A Dictionary of Hygiene and Public Health. Comprising Sanitary Chemistry, Engineering, and Legislation, the Dietetic Value of Foods, and the Detection of Adulterations. On the plan of the „Dictionnaire d'Hygiène publique" of Prof. A. Pardieu. London, Griffin & Co., with Map, Diagram and 140 Illustrations. 28 sh.

Carlotti, Regulus, Assainissement des régions chaudes et insalubres. Ajaccio. (Paris, J. B. Baillière & fils.) 8. 67 p.

v. Corval, H. P., Dr., Oberstabsarzt a. D., Gesundheitspflege für Haus und Schule. Dritte vermehrte Auflage. Karlsruhe, Bielefeld. 8. XI — 110 S. 1·20 M.

Dewez, E., Instituteur, Cours d'hygiène à l'usage des écoles d'adultes et des divisions supérieures des écoles primaires. 2e édition. Mons, Monceaux. 12. 231 p. 1·25 Frcs.

Förfallningar jemte råd och anvisningar rörande allmän helso-och sjukvård, maddelade af kongl. sundhets-collegium. Stockholm, Norstedt & Söner. 12. 162 p.

George, H., Leçons élémentaires d'hygiène. 2e édition, revue et augmentée. Paris, Delalain et fils. 12. VIII — 152 p. 1·25 Frcs.

Hill, Charles, Sunday: Its Influence on Health and National Prosperity. A Prize Essay. London. 8. 1 sh.

Kletke, G. M., Dr., Die Medicinalgesetzgebung des Deutschen Reiches und seiner Einzelstaaten. Aus dem amtl. Material für den prakt. Gebrauch zusammengestellt. I. Bd. Gesetze u. Verordnungen des Jahres 1875. 4. Heft. Berlin, Grosser. 8. S. 241—316. 1 M.

Krahmer, L., Prof., Kreisphysicus, Handbuch der Staats-Arzneikunde f. Aerzte, Medicinalbeamte und Gesetzgeber. 2. Thl.: Hygiene, oder Lehre vom öffentlichen Wohlleben und von den med. Mitteln zu seiner Verwirklichung. Halle, Lippert. gr. 8. XVI — 477 S. 18 M.

Lumley, W. G. and Edmund, The Public Health Act, 1875, with copious Notes, Table of Cases etc. Also an Appendix containing all the Statutes referred to, both in the principal Act and in the Notes, with certain Official Documents. London, Shaw & Sons. Demy 8. 25 sh.

Marsh, Lory, M. D., Handbook of Rural Sanitary Science; illustrating the Best Means of Securing Health and Preventing Disease. London, Smith, Elder & Co. 8. 6 sh.

Oesterlen, Fr., Dr., Handbuch der Hygiene, der privaten u. öffentlichen. Dritte durchaus umgearbeitete und vermehrte Auflage. Tübingen, Laupp. gr. 8. VIII — 939 S. 18 M.

Pelletier, M., Dir., Notes sur l'administration des services et établissements municipaux compris dans la direction de l'administration générale. Paris, Mourgues. 4. 442 p.

Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France et des Actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce. Tome cinquième. Paris, Baillière. gr. 8. 520 p. 8 Frcs.

Reich, Eduard, Dr., Die Ursachen der Krankheiten. Bibliothek für Wissenschaft und Literatur. Bd. XIII. Lieferung 1. Berlin, Grieben. 8. 224 S.

Rosenthal, J., Prof. Dr., Ziele und Aussichten der Gesundheitspflege. Erlangen, Besold. gr. 8. IV — 44 S. 1 M.

Schauenburg, C. H., Dr., Handbuch der öffentl. und privaten Gesundheitspflege. Nebst einem Anhang: Hygienische Studien über die Sonntagsruhe. Bibliothek für Wissenschaft u. Literatur. Bd. IX. Berlin, Grieben. 8. 283 u. 62 S.

Slagg, Charles, C. E., Sanitary Work in the Smaler Towns and in Villages. London, Crosby, Lookwood & Co. 8. With illustrations. 5 sh.

Travaux des conseils d'hygiène publique et de salubrité du département de la Somme. T. 17. Année 1874. Amiens, imp. Alfred Caron fils et Co. 8. VII — 98 p. et 2 tableaux.

Triaire, P., De l'hygiène morale et physique des classes ouvrières. Conférences faites au cercle catholique ouvrier de Tours. Tours, impr. Mazereau. 12. 44 p.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. Verhandlungen und Mittheilungen des — Viertes Heft. Sitzungsberichte aus dem Jahre 1875. Magdeburg, Druck von Faber. 8. VI — 144 S.

Wasserfuhr, Hermann, Dr., Archiv für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen. Herausgegeben vom ärztlich-hygienischen Verein. Erster Band. Strassburg, Schneider. gr. 8. 224 S.

Wilson, George, M. D., Sanitary Work in Villages and Country Districts. London, Churchill. 8. 1 sh. 6 d.

Wyss, Oscar, Dr., Blätter für Gesundheitspflege. Dem Volke gewidmet von der Gesellschaft der Aerzte des Cantons Zürich. 5. Jahrgang. 1876. Zürich, Meyer u. Zeller. gr. 4. 26 Nrn. 2·50 M.

2. Statistik und Jahresberichte.

Behm, G., Statistik der Mortalitäts-, Invaliditäts- und Morbiditätsverhältnisse bei dem Beamtenpersonal der deutschen Eisenbahnverwaltungen. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen bearbeitet. Berlin, Puttkammer und Mühlbrecht. gr. 8. V — 147 S. 3 M.

Bericht des Medicinal-Inspectorats über die medicinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1875. Hamburg. 8. 32 S. mit 22 Tabellen und zahlreichen graphischen Darstellungen.

Boeckh, R., Sterblichkeitstafel für den preuss. Staat im Umfange von 1865. Bearbeitet aus den Materialien für das genannte Jahr. Jena, Mauke. gr. 8. 54 S. mit 1 Tab. 1·50 M.

Breslau, Verwaltungsbericht des Magistrats der kgl. Haupt- und Residenzstadt für die Jahre 1870—1874. Breslau, Druck von Grass, Barth & Co. gr. 8. 254 S.

Breslauer Statistik. Im Auftrage des Magistrats der kgl. Haupt- u. Residenzstadt Breslau, herausgegeben vom städt. stat. Bureau. Erste Serie, erstes bis viertes Heft. Breslau, Morgenstern. gr. 8. 318 S. mit Uebersichtsplan, graphischen Darstellungen etc. 9 M.

Congrès international de statistique à Budapest. Neuvième Session 1876. Programme I. Section. Théorie et population. Budapest, impr. Athenaeum. 4. 361 p. — III. Section. Hygiène publique. 4. 223 p.

Felix, J., Dr., Rapport General pe Anul 1875. Consiliul de hygiena si salubritate publica al orasului Bucuresci. Bucuresci, Curtii. gr. 8. 80 p.

Gemmel, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Der Regierungsbezirk Posen vom sanitären Standpunkte aus statistisch beleuchtet. Posen, Merzbach. gr. 8. 65 S. mit 1 Taf. 1·75 M.

Hartmann, W., Ober-Trib.-Rath, Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Febr. 1875, nebst der Ausführungs-Verordnung des Bundesrathes vom 22. Juni 1875 und den in den Einzelstaaten ergangenen Ausführungsgesetzen und Instructionen. Berlin, Hempel. gr. 8. 256 S. 4 M.

Hasse, Ernst, Mittheilungen des statist. Büreaus der Stadt Leipzig. 10. Heft: Der Bevölkerungswechsel 1875 etc. Leipzig, Duncker u. Humblot. gr. 4. 16 S. 1 M.

Hillefeld, Dr., Physicus, Aus den Jahresberichten von 1870—1873 betreffend das Physicat der Stadt Lüneburg. Lüneburg, Engel. 8. 98 S.

Jahresbericht, Medicinisch-statistischer — über die Stadt Stuttgart vom Jahr 1875. Dritter Jahrgang. Herausgegeben vom ärztlichen Verein. Stuttgart, Metzler. 8. 75 S. 1 M.

Jahresbericht und Mitglieder-Verzeichniss des Vereins für öffentl. Gesundheitspflege in Nürnberg am 1. Jan. 1876. Nürnberg, Druck v. Stich. 8. 25 S.

Jannasch, R., Dr., Mittheilungen des statistischen Büreaus der Stadt Dresden. Heft III. (Wohnungs-, Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse 1873 u. 1874). Dresden, v. Zahn in Comm. gr. 8. 87 S. mit Tab.

Janssens, E., Dr., Annuaire de la mortalité ou tableaux statistiques des causes de décès et du mouvement de la population. XIV. année. Bruxelles, impr. Baertsoen. 8. Avec plans et diagrammes en chromolithographie.

Innhauser, Fr., Dr. u. Dr. Ed. **Nusser,** Jahresbericht des Wiener Stadtfysicats über seine Amtsthätigkeit im Jahre 1875. Wien, Braumüller. 8. V—254 S. u. 39 Tabellen. 6 M.

Körösi, Josef, Die Sterblichkeit in der Stadt Pest in den Jahren 1872 u. 1873 und deren Ursachen. Uebersetzung aus dem Ungarischen. Publicationen des stat. Büreaus der Hauptstadt Budapest. Nr. XI. Berlin, Stuhr. gr. 8. 165 S. mit einer graphischen Darstellung. 5 M.

Krahmer, L., Zur Theorie des Sterbens. Statistische Beiträge u. Widersprüche. Halle, Druck v. Hendel. 4. 21 S. mit XXVII Tabellen.

Lecadre, A., Le Havre en 1873, considéré sous le rapport statistique et médical. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 45 p.

Leudesdorf, Max, Dr., Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen. Auf Veranlassung der Deputation für Handel u. Schifffahrt unter Mitwirkung des stat. Büreaus d. Steuer-Deputation zusammengestellt. Heft 10. Hamburg, Friederichsen & Co. 4. V—74 S. 2 M.

Mayr, Georg, Dr., Die bayerische Bevölkerung nach Geschlecht, Alter u. Civilstand auf Grund der Volkszählung von 1871, mit vergleichenden Rückblicken auf die Altersstatistik von 1867. 31. Heft der Beiträge zur Statistik des Königr. Bayerns. München, Ackermann in Comm. Lex.-8. VIII—126 und 328 S. mit 3 Kartogrammen. 10 M.

Mittheilungen des städtischen statistischen Büreaus zu Wien. Die Bewegung der Bevölkerung in Wien im Jahre 1875. Trauungen, Geburten, Sterbefälle. Wien, Verl. d. städt. stat. Bür. 8. 124 S.

Mittheilungen des statistischen Büreaus der Stadt München. 1. Heft. Die Bevölkerung Münchens: Geburten, Sterbefälle u. Eheschliessungen im Jahre 1875. München, Ackermann. gr. 4. 58 S. mit 30 Tab., einem Stadtplan u. einer graph. Darstellung. 2 M.

Pistor, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, General-Bericht über das öffentl. Gesundheitswesen im Reg.-Bezirk Oppeln für die Jahre 1871—1875. Oppeln, Clar in Comm. gr. 4. 73 S. mit 2 Taf. u. 3 Bl. Tabellen.

Rapporto sul movimento dello stato civile di Roma nel 1874. Roma, tip. Sinimherghi. gr. 8. 45 p. mit einer graph. Tafel.

Report of the Med. Off. of the Privy Council and Local Government Board. New Series IV: Annual Report to the Loc. Gov. Board with Regard to the Year 1874. (Parliamentary.) 8. 139 S. 1 sh.

— New Series V.: Papers concerning the European Relations of Asiatic Cholera submitted to the Local Gov. Board in supl. to the Annual Rep. of the Present Year 1875. (Parliamentary.) 8. 230 S. with Maps. 3 sh. 3 d.

— New Series VI. Report to the Lords of the Council on Scientific Investigations made under their Direction in aid of Pathologie and Medicine. (Parliamentary.) 8. 256 S. 6 sh.

Report, Fourth Annual — of the Board of Health of the Health Department of the City of New-York. Mai 1, 1873 to April 30, 1874. New-York, Appleto & Co. 8. 623 p. with Maps.

Report, Eighth Annual — of the Board of Health of the City of St. Louis. St. Louis, Woodward. 8. 107 p.

Report, Seventh Annual — of the State Board of Health of Massachusetts. Boston, Wright & Potter. gr. 8. 551 p.

Report upon Uncertified Deaths in Glasgow. By the Medical Officer of Health. Drawn up in Accordance with the Instructions of a Subcommittee of the Committee of Health appointed by Minute, confirmed by the Board of Police, 19th April, 1875. Glasgow, Anderson. 8. 84 p.

Richter, Max., Dr., Die Pflege und Entwickelung der medicinischen Statistik bei der österreichischen Südbahn. Wien, Waldheim. 8. 52 S. mit 1 Taf. 1·20 M.

v. Seyfried, E., Geh.-Rath, Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung mit den für das Grossherzogth. Baden erlassenen Vollzugsvorschriften, nach amtlichen Quellen bearbeitet. Mannheim, Bensheimer. gr. 8. XLIV—291 S. 6·50 M.

Statistik, Preussische. Herausgegeben vom königl. statist. Büreau in Berlin. XXXVI. Heft. Die Bewegung der Bevölkerung im preussischen Staate während der Jahre 1873 und 1874. 2. Bd. Geburten, Eheschliessungen und Sterbefälle. Berlin, Verl. d. kgl. stat. Büreaus. 4. VI—305 S. 8 M.

Statistik, Schweizerische. Herausgegeben vom statist. Büreau d. eidgenössischen Departement d. Inneren. Heft 25 u. 26: Geburten, Sterbefälle und Trauungen in der Schweiz in den Jahren 1873 u. 1874. Franz. u. Deutsch. Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. à 101 S. à 3 M.

— Heft 28. Eidgenössische Volkszählung vom 1. Dcbr. 1870. Zürich, Orell, Füssli & Co. gr. 4. IX—187 S. mit einer chromolith. Tafel. 8 M.

Stiegele, Jul. Eug., Dr., Kreisrichter, Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Febr. 1875 nebst dem württemberg. Einführungsgesetze, erläutert auf Grund der amtl. Materialien und des fortbestehenden Rechtes. Mit Supplement. Stuttgart, Kohlhammer. gr. 8. 452 S. 5·90 M.

Trench, W. S., M. D., Report of the Health of Liverpool during the year 1875. Liverpool, Greenwood. gr. 8. 65 p.

Völk, J., Dr., Das Reichsgesetz über die Beurkundung des Personenstandes und die Eheschliessung vom 6. Febr. 1875 mit der Ausführungsverordnung des Bundesrathes vom 22. Juni 1875. Mit Einleitung u. Commentar. Dritte verm. Auflage. Nördlingen, Beck. gr. 8. XXIII—326 S. 5 M.

Volkszählung, Vorläufige Ergebnisse der — vom 1. December 1875 im Königreich Preussen. Mitgetheilt vom königl. preuss. stat. Büreau. Berlin, Verlag des königl. stat. Büreaus. 4. IV—60 S. 1·60 M.

Ziegler, Adf., Dr., Statistik der Todesfälle in Bern im Jahre 1871. Im Auftrag der städtischen Sanitätscommission bearbeitet. Bern, Dalp. gr. 4. 60 S. mit 2 Tafeln. 2·40 M.

3. Wasserversorgung, Entwässerung und Abfuhr.

Anspach, M., bourgmestre, Question des eaux. Discours prononcés à la chambre des Représantants dans les scéances des 25. et 26. avril 1876. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 22 p. avec 2 planches. 0·50 Frcs.

Belgrand, M., Historique du service des eaux depuis l'année 1854 jusqu'à à l'année 1874. Note à Mr. le Préfet de la Seine. Paris, Dunod. gr. 8. 92 p.

Bericht, Erster — über die Verhandlungen und Arbeiten der vom Stadtmagistrate München niedergesetzten Commission für Wasserversorgung, Canalisation und Abfuhr in den Jahren 1874 u. 1875. München, Druck v. Mühlthaler. 4. 71 S. mit 15 Blatt Plänen.

Defosse, Gustave, Hygiène et salubrité publiques. Les Egouts. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 46 p. et 1 plan. 1 M.

Eaux de Paris, Recueil des réglements sur les —. Paris, Gauthier-Villars. gr. 8. 162 p.

Eaux et les égouts de la ville de Paris, Renseignements généraux sur les —. Paris, Gauthier-Villars. gr. 8. 48 p.

v. Ehmann, Oberbaurath, Das öffentliche Wasser-Versorgungswesen im Königreich Württemberg, unter Hervorhebung der Versorgung der wasserarmen rauhen Alb mit fliessenden Trink- und Nutzwassern. Denkschrift für die internat. Ausstellung zu Brüssel im Auftrag des königl. württemb. Minister. verfasst. Stuttgart. Fol. 63 u. 73 S. mit 2 Tafeln.

Félix, Jules, Dr., De la destruction complète des gaz méphitiques et des émanations délétères des égouts et autres foyers d'infection au moyen du comburateur hygiénique au gaz. Bruxelles, Manceaux. 8. 8 p.

Folsom, Charles F., M. D., Metropolitan Main Drainage. Remarks before the Joint Committee on Improved Sewerage, 9. Mai 1876. Boston, Rockwell & Churchill. 8. 17 p.

Gordon, J., Ingenieur, Canalisation der Stadt Heilbronn. Heilbronn, Druck von Schell. 8. 51 S.

Hamburgs Versorgung mit gutem Trinkwasser. Ein Gutachten der technischen Abtheilung des Gewerbe-Vereins in Hamburg. Hamburg, Boysen. gr. 8. 24 S. 0·50 M.

Harz, C. O., Mikroskopische Untersuchung des Brunnenwassers für hygienische Zwecke. Berlin, Friedländer. 8. 27 S. 1·50 M.

Hoffert, H., Prof., A Guide to the Sewage Question for 1876 treated from a Sanitary, Economical and Agricultural Point of View. London, Spon. 8. 66 p.

Holman, Fertilizers Ventilated: or a Short Treatise upon Chemical Manures. Randolph & E. 8. 22 p. 0·25 Dollar.

Humber, William, A comprehensive Treatise on the Water Supply of Cities and Towns with numerous Specifications of Existing Waterworks. London. Grosby, Lockwood & Co. Fol. 378 p. with 50 double Plates and upwards of 250 illustrations on wood. 130 M.

Kast, Herm., Dr., Reinigung und Entwässerung Freiburgs i. Br. Denkschrift der verehrlichen Bürgerschaft hiesiger Stadt vorgelegt. Freiburg i. Br. Druck von Wagner. 8. 123 S. mit einem Plan. 2 M.

Kirkwood, James P., Filtration des Flusswassers zur Versorgung der Städte. Bericht an den *Board of Water-Commissioners* der Stadt St. Louis. Aus dem Englischen mit Nachschrift von Samuelson. Hamburg, Meissner. gr. 8. 171 S. mit 30 lith. Taf. 10 M.

Kratschmer, Florian, Dr., Eine leicht ausführbare Methode zur Untersuchung des Genusswassers. Vom k. k. Militär-Sanitäts-Comite gekrönte Preisschrift. Wien, Seidel. 8. 75 S. 1 M.

Leuchs, Joh. Carl, Canalisation. Oberirdische Rinnen- oder unterirdische? Fortschwemmen oder Benutzung? Eine Modethorheit oder was sonst? Ehrenrettung, Begnadigung, Wiederherstellung des Unrathes und Umwandlung in Rosen- und Veilchenduft oder mit Gewinnung von Millionen einträgliche Nahrungsquelle für Hunderttausende. Zwölf werthvolle Fabrikate. Nürnberg, Leuchs & Co. 8. 25 S. 1 M.

Liernur, Charles T., Capitain, Ueber die Canalisation von Städten auf getrenntem Wege im Vergleich mit dem Schwemmsystem. Vortrag, gehalt. am 11. Jan. 1875 zu Bern. Zürich, Meyer & Zeller in Comm. gr. 8. 136 S. 2·40 M.

Liernur, Charles T., Capitain, Das Referat des Professor Dr. Nowacki über das System des Differenzirens, die Canalisation von Zürich betreffend. Zürich, Meyer & Zeller in Comm. 8. 46 S.

Liernur und **de Bruyn-Kops**, Entfernung der Abtrittstoffe durch Luftdruck nach Liernur's System. Allgemeines Project und Versuchsstation für Winterthur 1876. Winterthur, Druck von Bleuler-Hausheer. 8. 81 S.

Müller, Alex., Prof., Die Spüljauchenrieselung. Kritische Beiträge betr. die Theorie der Spüljauchenrieselung nach Prof. Dr. Dünkelberg; — **Schweder**, V., Die Spüljauchenrieselung bei Danzig. Berlin, Wiegandt, Hempel u. Parey. gr. 8. 48 S.

v. Pettenkofer, Max, Prof., Vorträge über Canalisation und Abfuhr. Nr. 4, 7 u. 9 der III. Serie der Mittheilungen u. Auszüge aus dem ärztl. Intelligenzblatt. München, Finsterlin. 8. 95 S. mit 5 Holzschnitten. 2·40 M.

Report on the Drainage of the Rural Sanitary District of the Chorlton Union on Captain Liernur's System. Manchester, Johnson & Rawson. 8. 56 p. with 5 drawings. 2 sh.

Rost, Jul. Herm., Ueber die Entfernung der städtischen Abfallstoffe und deren Verwerthung für die Landwirthschaft. Vortrag, gehalten in der Oekonom. Gesellschaft im Königreich Sachsen. Dresden, am 3. März 1876. Dresden, Schönfeld. 8. 22 S. 0·60 M.

Salbach, B., Baurath, Das Wasserwerk der Stadt Dresden, erbaut in den Jahren 1871—1874. Zweiter Theil, zweite Hälfte. Halle, Knapp. qu. Fol. 13 Steintafeln. 30 M. — Dritter Theil, 211 S. mit 10 lith. Tafeln. 15 M. (I. bis III. 73 M.)

Salbach, B., Baurath, Die Wasserleitung in ihrem Bau und ihrer Verwendung in Wohngebäuden, zu Wasch-, Bade-, Closet- und Feuerlöscheinrichtungen, zur Gartenbewässerung und zu Springbrunnen. Zweite sehr vermehrte, gänzlich umgearbeitete Auflage. Halle, Knapp. gr. 4. VIII — 160 S. mit Atlas und eingedruckten Holzschnitten. 20 M.

Schmidt, Carl, Dr. Prof., Die Wasserversorgung Dorpats. II. Eine hydrologische Untersuchung. Dorpat (Leipzig, Köhler). gr. 8. VIII — 144 S. mit 1 Taf. 2 M.

Sheed, J. Herbert, Report on Sewerage in the City of Providence, made by the Water Commissioners as a Committee constituted by the Board of Aldermen to construct certain Sewers. Providence, Hammond, Angell & Co. 8. 96 p. with 16 plates.

Waring, Geo. E., The Sanitary Drainage of House and Towns. Boston. 8. 2 Doll.

Wasserleitung zu Erfurt, Die städtische —. Mittheilung des Magistrats zu Erfurt vom 1. Mai 1876. (Deutsch u. französisch.) Druck von Engelhard-Reyer in Gotha. Fol. 23 S.

Wibel, F., Dr., Die Fluss- und Bodenwasser Hamburgs. Chemische Beiträge zur Analyse gewöhnlicher Lauf-, Nutz- und Trinkwasser sowie zu der Frage der Wasserversorgung grosser Städte von sanitärem und praktischem Standpunkte. Hamburg, Meissner. gr. 4. 152 S. 6 M.

Wodon, Léon, Répertoire général du droit des eaux et cours d'eau. Namur Wesmael-Charlier. 8. 172 p. 6 Frcs.

Wolffhügel, G., Dr., Ueber die neue Wasserversorgung der Stadt München. München, Finsterlin. 8. 32 S.

4. Bau- und Strassenhygiene.

Arbeiterwohnungen, Die — des Bochumer Vereins für Bergbau und Gusstahlfabrikation. Bochum, im April 1876. Bochum, Druck von Stumpf. 8. 8 S.

Assainissement des halles centrales. Résumé des travaux de la commission chargée d'examiner les questions qui se rattachent à cet assainissement. Paris, impr. nationale. Fol. 127 p. avec 1 pl.

Balestra, P., Dr., L'hygiène dans la ville de Rome et dans la campagne romaine. Traduit de l'italien. Paris, G. Masson. 12. 3 Frcs.

Barmer Bau-Gesellschaft für Arbeiter-Wohnungen in Barmen. Barmen, Druck von Hyll & Klein. gr. 8. 28 S. mit 3 Tafeln.

Baumeister, R., Prof., Stadterweiterungen in technischer, baupolizeilicher und wirthschaftlicher Beziehung. Berlin, Ernst & Korn. gr. 8. X — 492 S. 8 M.

Dromel, J., L'assainissement de Paris et la société provisoire de Bondy, ses travaux, son programme. Paris, Lecuir & Co. 8. 47 p.

Drysdale and Hayward, Supplement to Health and Comfort in House-Building; or Ventilation with Warm Air by Self-acting Suction Power. London, Spon. 8. 17 p.

Eassie, William, Sanitary Arrangements for Dwellings, intended for the use of Officiers of Health, Architects, Builders and Householders. London, Smith, Elder & Co. 8. With 116 Illustrations. 5 sh. 6 d.

Körösi, Josef, Die Bauthätigkeit Budapests in den Jahren 1873 u. 1874. Uebersetzung aus dem Ungarischen. Publicationen d. städt. Büreaus der Hauptstadt Budapest. Nr. XII. Berlin, Stuhr. gr. 8. 51 S. 1·40 M.

Leeds, Lewis W., Engineer, A Treatise on Ventilation. New edition. Philadelphia, Wiley. 8. With 9 pages of coloured plates and numerous wood engravings. 2·50 Dollars.

Passaglia, Quirino, L'architettura civile e l'igiene pubblica. Chiavari, stab. tip. Ligure. 8. 96 p.

Polizei-Verordnung über die Bauten in den Städten des Reg.-Bezirks Liegnitz. Polizeiverordnung über die Bauten in der Stadt Görlitz. Görlitz, Vierling. gr. 4. 13, 4 u. 7 S. 1 M.

Richter, Baumeister, Unsere Baupolizei und die Anforderungen der Hygiene. Vortrag, gehalten im Vereine für öffentl. Gesundheitspflege zu Nordhausen am 11. Februar 1876. Nordhausen, Druck von Eberhardt. Fol. 13 S.

Schall, Martin, Pfr., Das Arbeiterquartier in Mülhausen im Elsass. Ein Gang durch dessen Entstehung, Einrichtung und Geschichte unter Berücksichtigung der vorzüglichsten damit verbundenen Anstalten zum Wohle der Arbeiterclasse. Berlin, Kortkampf. IV — 48 S. 1·60 M.

Schubert, F. C., Dr., Bau und Einrichtung ländlicher Arbeiter-Wohnungen in gesundheitlicher Rücksicht. Bonn, Marcus. gr. 8. 20 S. mit 2 Tafeln Zeichnungen.

5. Schulhygiene.

Hofmann, A., Lehrer, Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege. Mit briefl. Gutachten über Luftheizung von Frh. J. v. Liebig und mehreren Professoren, Aerzten, Technikern und Schulmännern. Für Schulgemeinden u. Schulfreunde. Nürnberg, Recknagel. gr. 8. 108 S. mit 1 Tafel. 1·50 M.

Ligue de l'enseignement. École modèle. Séance d'inauguration du 17. Octobre 1875. Bruxelles, Alliance typographique. 8. 28 p.

Lincoln, Dr., The Health of Schools. Paper read before the American Social-Science Association at Detroit, May, 1875. Washington, A. Williams. 8. 45 p.

Linsmayer, A., Die Münchner Schulbank (Buhl-Linsmayer'sches System) erläutert. München, Lindauer. 8. 23 S. mit 1 lith. Tafel. 1 M.

Report of the Committee appointed by the Board of Public Education to inquire into the Sanitary Condition of the Schools of the First School District of Pennsylvania, City of Philadelphia. Philadelphia, Markley & Son. 8. 37 p.

Treichler, A., Dr., Die Verhütung der Kurzsichtigkeit durch Reform der Schulen im Geiste Pestalozzi's. Zweite verm. Aufl. Zürich, Schmidt. 8. 44 S.

6. Hospitäler und Krankenpflege.

Corbetta, C., Sulla costruzione di un nuovo ospedale in Milano, e sopra alcuni d' oltr' alpe: lettera al dott. A Tarchini Bonfanti. Milano, tip. della Perseveranza. 8. 38 p.

Gropius u. Schmieden, Das städtische allgemeine Krankenhaus im Friedrichshain zu Berlin. Text bearb. von V. v. Weltzien. Berlin, Ernst & Korn. Fol. 45 S. mit 17 Kupfertafeln und vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. 30 M.

Helbig, Carl Ernst, Dr., Heusinger's Eisenbahn-Personenwagen als fahrendes Lazareth. Dresden, Weiske. gr. 8. 60 S.

Kriegerheil, Organ der Deutschen Vereine zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger. Red.: Prof. Dr. Gurlt. 11. Jahrgang 1876. Berlin, Heymann. gr. 4. 12 Nrn. 3 M.

Lundt, G. M., Krankenhaus-Director, Das Hamburgische Allgemeine Krankenhaus. Ein Bild innerer und äusserer Verhältnisse. Hamburg, Mauke. 4. 66 S. mit 5 Tafeln u. einer Photographie. 7 M.

Simon, Marie, Die Krankenpflege. Theoretische u. praktische Anweisung. Leipzig, Weber. 8. XVI — 302 S. mit 25 in den Text gedr. Abbild. 4 M.

7. Militärhygiene.

Altschul, Adf., Dr., Statistischer Sanitätsbericht Sr. Maj. Kriegsmarine für das Jahr 1874. Im Auftrage d. k. k. Reichs-Kriegs-Ministeriums zusammengestellt. Wien, Braumüller in Comm. Lex.-8. 46 S. 2 M.

Bericht des Oberfeldarztes über die Verwaltung des Gesundheitswesens in der eidgenössischen Armee im Jahre 1875. Bern, Druck von Stämpfli. 8. 31 S. mit 13 Tafeln.

Handbuch für das k. k. Militär-Sanitätswesen. Im Auftrage des Reichs-Kriegs-Ministeriums herausgegeben von Dr. Stava, Dr. Kraus u. Dr. Leyden. 5. bis 7. Lieferung. Wien, Seidel & Sohn. 8. 5. Liefg. 183 S. 2 M. — 6. Liefg. 124 S. mit 3 Tab. 1 M. — 7. Liefg. 157 S. 2 M. — Liefg. 1—7: 13·80 M.

Hermant, Aide-mémoire du médecin militaire, recueil de notes sur l'hygiène des troupes, les subsistances militaires etc. Paris, Delahaye. 12. 5 Frcs.

Otis, G. A., Report of a plan for Transporting Wounded Soldiers by Railway in time of War, with descriptions of various methods employed for the propose on different occasions. Washington, War Depart. Surg.-Gen.-Office. 8. 56 p.

Peltzer, M., Kriegslazareth-Studien. Berlin, Hirschwald. gr. 8. 71 S. 2 M.

Schmidt, Rudolf, Ventilation der Krankenwagen der Lazarethzüge. Beschreibung u. Erklärung einer neuen Ventilationsmethode. Ludwigshafen, Druck von Baur. gr. 8. 20 S.

Sprengler, Jos., Lehr- und Handbuch für Heilgehilfen, Sanitätssoldaten, Krankenwärter etc. Augsburg, Schlosser. 8. 2·50 M.

8. Infectionskrankheiten und Desinfection.

Bischoff, J. J., Prof., Zur Prophylaxis des Puerperalfiebers. Vortrag, gehalten in der 12. Versammlung des ärztl. Centralvereins zu Olten. Basel, Schwabe. Lex.-8. 15 S. 0·40 M.

Bouteiller, J., Rapport sur l'épidémie de choléra de 1873, en ce qui concerne l'arrondissement de Rouen. Rouen, imp. Boissel. 8. 60 p.

Brunner, C. H., Dr., Die Infectionskrankheiten vom ätiologischen und prophylactischen Standpunkte. Stuttgart, Enke. gr. 8. IX — 251 S. mit einer Taf. in Farbendruck. 6 M.

Cambrelin, Dr., Discours sur la contagiosité du choléra asiatique, prononcé à l'Académie royale de médecine de Belgique. Bruxelles, Manceaux. 8. 61 p.

Christie, James, M. D., Cholera Epidemics in East Africa: An Account of the several Diffusions of the Disease in that Country from 1821 till 1872, with an Outline of the Geography, Ethnology and Trade Connexions of the Regions trough which the Epidemic passed. London, Macmillon & Co. 8. With Maps. 15 sh.

Damourette, F. B. E., Relation d'une épidémie de fièvre typhoïde adynamique qui à sévi à Adernay pendant les cinq premiers mois de 1874. Bar-le-Duc, imp. Contant-Laguerre. 8. 19 p.

Decaisne, E., La théorie tellurique de la dissémination du choléra et son application aux villes de Lyon, Versailles et Paris en particulier. Paris, J. B. Baillière et fils. 8. 19 p.

Duchamp, L. G., Du rôle des parasites dans la diphthérie. Paris, Ad. Delahaye. 8. 43 p.

Elben, R., Dr., Ueber den gegenwärtigen Stand der Bacterienfrage in der Pathologie. Vortrag, gehalten am 6. April im Stuttgarter ärztl. Verein. Stuttgart, Bonz & Co. gr. 8. 32 S. 0·80 M.

Fleck, H., Dr. Hofrath, Die Fermente in ihrer Bedeutung für die Gesundheitspflege. Dresden, v. Zahn. gr. 8. V — 31 S. 2 M.

Fox, Tilbury, M. D. and **Farquhar**, M. D., On certain Endemic Skin and other Diseases of India and Hot Climates generally. Including Notes on Pellagra, Cloude Biskra, Caneotica and Aleppo Evil by H. Vandyke Carter, M. D. London, Churchill. 8. With 5 Plates. 10 sh. 6 d.

Gopaul Chunder Roy, M. D., Burdwan Fever; or the Epidemic Fever of Lower Bengal: its Causes, Symptoms and Treatment. New Edition, revised. London, Churchill. 8. 5 sh.

Gromier, Épidémie du lycée de Lyon: fièvre typhoïde, bains froids, etc. Lyon, imp. Riotor. 8. 7 p.

Hamon, A., De la dysenterie dans les campagnes Bretonnes. Thèse. Paris. 8. 1 M.

v. Heyden, Friedr., Dr., Die Salicylsäure und ihre Anwendung in der Medicin, der Technik und im Hause. Leipzig, Barth. gr. 8. 36 S. 0·80 M.

Heydenreich, L., Ueber die Schraubenbacterie des Rückfalltyphus. (Aus der Klinik und dem Privatlaboratorium von Prof. E. v. Eichwald in St. Petersburg.) Berlin, Hirschwald. 0·30 M.

Koch, Alois, Die Hundswuth. In populärer Weise dargestellt, um Jedermann deren Erkenntniss zu ermöglichen und sich vor Biss zu schützen. Die naturgemässe Haltung, Wartung, Pflege und Verwendung der Hunde. Wien, Beck in Comm. gr. 8. 18 S. 1 M.

Körösi, Josef, Die Choleraepidemie in Pest in den Jahren 1872 u. 1873. Berlin, Stuhr. gr. 8. 22 S. 1 M.

Kolbe, Herm., Chemische Winke für praktische Verwendung der Salicylsäure. Leipzig, Barth. gr. 8. 15 S. 0·40 M.

Lewis, T. R., and D. D. **Cunningham**, The Soil and its Relation to Disease. London. Fol. 17 p.

Liebermeister, Prof., **Lebert**, Prof., **Haenisch**, Dr., **Heubner**, Prof., und **Oertel**, Dr., Handbuch der acuten Infections-Krankheiten. (v. Ziemssen's Spec. Path. u. Ther. Bd. II. 1.) Zweite Auflage. Leipzig, Vogel. gr. 8. X — 716 S. 12 M.

Mathieu, De la contagion de la fièvre typhoïde. Mémoire présenté à la société des sciences et arts de Vitry-le-Français. Vitry-le-Français, imp. Pesser et Ce. 8. 56 p.

Nichols, A. H., M. D., Report on an Outbreak of intestinal Disorder, attributable to the Contamination of Drinking-Water by Means of Impure Ice. Boston, Wright & Potter. 8. 8 p.

Nichols, Prof., Observations on the Composition of the Ground-Athmosphere in the Neigborhood of Decaying Organic Matter. Boston, Churchill. 8. 7 S.

Pellegrini, G., Relazione sulla difterite che ha dominato nel comune di Massa e Cozzile dal decembre 1871 all' aprile 1875. Pescia, tip. Vannini. 8. 48 p.

v. **Pettenkofer**, Max, Dr. Prof., Outbreak of cholera among convicts. An etiological study of the influence of dwelling, food, drinking water, occupation, age, state of health an intercourse upon the course of cholera in a community living in precisely the same circumstances. Translated from the report of the cholera commission for the German Empire. Berlin, Heymann. 4. 106 S. with 8 lith. tables. 10·50 M.

v. **Pettenkofer**, Max, Dr. Prof., Explosion cholérique dans un pénitentier. Étude étiologique de l'influence du logement, du régime alimentaire, de l'eau potable, de l'occupation, de l'âge, de l'état de santé et des relations humaines sur la marche du choléra au milieu d'une population soumise à un régime identique. Traduit du rapport de la commission imperiale allemande chargée de l'étude des epidémies choloriques. Paris, Masson. 4. 93 p. avec 8 planches. 10 Frcs.

Richepin, L., Essai sur la fièvre jaune. Thèse. Paris. 8. 1 M.

Rollet, J., Rapport fait, au nom du conseil d'hygiène publique et de salubrité du département du Rhône, sur l'épidémie de fièvre typhoïde qui à régné à Lyon aux mois d'avril et mai 1874. Lyon, imp. Mougin-Rusand. 8. 104 p.

Tholozan, J. D., De la genèse du choléra dans l'Inde et de son mode d'origine. Paris, G. Masson. 8. 27 p.

Transactions of the Epidemiological Society of London. Vol. III, Part. III. Sessions 1873 to 1875. London, Hardwicke and Bogue. 8. p. 455—570.

Typhoid Fever, The late Visitation of — in the School and Town of Uppingham. London, Spon. Fol. 22 p. 2½ sh.

Vogel, E., Dr. Prof., Die Hundswuth. Entstehung, richtige Erkenntniss u. Verlauf der Krankheit, nebst den hierauf bezüglichen polizeilichen Vorschriften. Stuttgart, Schetter. gr. 16. 23 S. 0·40 M.

Winterberg, Adele, Die Salicylsäure im Dienste des Menschen. Populäre Darstellung der Nutzbarmachung aller durch die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure dargebotenen Vortheile. Wien, Hartleben. gr. 16. 48 S. 0·60 M.

Wyttenbach, Alb., Dr., Bericht der Sanitätscommission des Gemeinderaths der Stadt Bern über die Typhusepidemie im Winter 1873/74. Bern, Dalp. gr. 4. 14 S. mit 5 Tafeln. 2·40 M.

Zundel, A., De la désinfection et des désinfectants au point de vue vétérinaire. Paris, imp. Ves Renou, Maulde et Cock. 8. 174 p.

9. Hygiene des Kindes und Kindersterblichkeit.

Desplace, J. B., Des dangers de l'envoi en nourrice. Conference publique et gratuite à l'hôtel de ville de Mâcon. Mâcon, Bonin-Jullien. 8. 58 p.

Gerber, N., Dr., Zur Ernährung der Kinder und die Kindernahrungsmittel. München, Druck von Wolf & Sohn. gr. 8. 30 S.

Laurent, Emile, L'état actuel de la question des enfants assistés à propos de la récente loi sur la protection des enfants du premier âge. Paris, Guillaumin. 8. 1·50 Frcs.

Molas, L., Traité de l'allaitement, ou manière d'élever les enfants du premier âge. Nouvelle édition. Auch, imp. Foix. 18. 106 p.

Nodet, De la mortalité de la première enfance et des moyens de la diminuer. Bourg, Barbier. 16 p.

Recueil de mémoires publiés par la commission permanente de l'hygiène de l'enfance sous les auspices du ministère de l'intérieur. Paris, imp. Martinet. 8. 88 p. et 1 pl.

10. Variola und Vaccination.

Chapmann, Vaccination as a Preventive of Small-Pox. Toledo (Ohio). 8. 91 p. 0·50 Dollar.

Daniëls, C. E., De kinderpok-inenting in Nederland. Meerendeels naar onuitgegeven bescheiden bewerkt. Eene medicinisch-historische studie. Amsterdam. C. G. van der Post. 8. IV — 210 bl. met een in hout gegrav. plaat. 2 fl.

Germann, H. F., Historisch-kritische Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. 3 Bände. Leipzig, Fries. 8. XII — 192 S., XVI — 309 S., XIV — 489 S.

Hahn, Thdr., Der Impfgegner, Zeitschrift gegen Impfung und Impfzwang. Hrsgb. unter Mitwirkung von Dr. H. Oidtmann, Dr. R. Nagel, G. Wolbold u. A. 1. Jahrg. 1876. St. Gallen (Berlin, Grieben in Comm.). 8. 12 Nrn. 2 M.

Oidtmann, H. u. Carl **Löhnert**, Nach Canossa! oder der Anfang vom Ende des Impfzwanges und Graphisches A-B-C-Buch für Impffreunde. Chemnitz, Krüger. 8. 23 u. 26 S. mit 3 colorirten Tafeln. 1·25 M.

Oidtmann, H., Virchow und die Impffrage. Herausgegeben vom Anti-Impfverein in Hamburg. Hamburg, Druck von Beese. 8. 42 S.

Purvis, John Prior, Statistics of Vaccination at the Greenwich Public Vaccination Station from Febr. 23, 1870, to Sept. 29, 1875. London, Churchill. 8. 1 sh. 6 d.

Schuster, Gdfr., Das Impf-Dogma. Ansteckung und Pockenbehandlung. Dem Volke und seinen gesetzgebenden Behörden gewidmet. St. Gallen, Altwegg-Weber. gr. 8. 76 S. 0·90 M.

Thiriar, J., Dr., Variole et vaccin. Note sur l'épidémie qui a régné dans le Bas-Ixelles, au printemps de 1875. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 16 p.

Wehner, Andreas, Ueber Varicellen und ihr Verhältniss zu Variola. Inaugural-Dissertation. Würzburg. 8. 24 S. mit 1 Tab.

11. Prostitution und Syphilis.

Lowndes, Frederick W., The Extension of the Contagious Diseases Acts to Liverpool and other Seaports practically considered. London, Churchill. 8. 1 sh.

Mauriac, Ch., Diminution des maladies vénériennes dans la ville de Paris depuis la guerre 1870—71. 2e éd. Paris, Delahaye. 8. 2·50 Frcs.

Pini, G., Le leggi sulla prostituzione: note. Milano, fratelli Rechiedei edit. 8. 14 p.

Veronese, A., Della prostituzione considerata specialmente ne' suoi rapporti colle leggi di polizia politica e sanitaria: studio critico. Firenze, stab. tip. Civelli. 16. 146 p. 1 L. 50 c.

12. Industrie und Nahrungsmittel.

Arbeiter, Die Einrichtungen für die Wohlfahrt der — der grösseren gewerblichen Anlagen im preussischen Staate. Bearbeitet im Auftrage d. Ministers für Handel, Gewerbe und öffentl. Arbeiten. 3 Thle. Berlin, Verlag der k. statist. Büreaus. gr. 4. X — 118 S., 189 u. 377 S., IV — 126 S. mit Atlas, enth. 40 Tafeln. 20 M.

Arbeiter auf den Bergwerken Preussens, Die Einrichtungen zum Besten der —. Im Auftrage Sr. Exc. des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe u. öffentl. Arbeiten nach amtlichen Quellen bearbeitet. II. Bd. Berlin, Ernst & Korn. gr. 4. VI — 98 S. mit 48 Kupfertaf. u. 52 in den Text eingedruckten Holzschnitten. 12 M.

Baillet, Traité de l'inspection des Viandes de boucherie, considérée dans ses rapports avec la zootechnie, la médecine vétérinaire et l'hygiène publique. 1me partie. Paris, Asselin. 8. L'ouvrage complet. 9 Frcs.

Beyer, Ed., Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Die Fabrik-Industrie des Regierungs-Bezirkes Düsseldorf vom Standpunkte der Gesundheitspflege. Oberhausen, Spaarmann. Fol. 175 S. mit 10 Plänen. 7 M.

Chevallier, fils, Dictionnaire des substances alimentaires. Falsifications qu'on leur fait subir et moyen de les reconnaitre. Paris, Robert. Avec 4 pl. 2·50 Frcs.

Dirr, F. X., Guide pratique pour constater les falsifications du lait. Pontoise, imp. Putel. 8. 48 p.

Dragendorf, Gg., Dr. Prof., Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc. 2. Aufl. Petersburg, Schmitzdorff. gr. 8. IX — 519 S. mit eingedr. Holzschn. 12 M.

Eisbein, J. C., Die Reform des Fleischverkaufs, ihre Berechtigung und volkswirthschaftliche Bedeutung. Danzig, Kafemann. gr. 8. 24 S. 0·60 M.

Eulenberg, Herm., Dr., Geh. Ob.-Med.-Rath, Handbuch der Gewerbe-Hygiene auf experimenteller Grundlage. Berlin, Hirschwald. gr. 8. XI — 927 S. mit 55 Holzschnitten. 20 M.

Hennike, J. und H. v. d. **Hude**, Oeffentliches Schlachthaus und Viehmarkt in Budapest. Berlin, Ernst & Korn. Fol. 10 S. mit 13 Kupfertfln. 20 M.

Johnson, B. Locke, Food Chart. — Giving Names, Classification, Composition, Alimentary Value, Rates of Digestibility, Adulterations, Tests etc. of the Alimentary Substances in General Use. London, Hardwicke & Bogne. Folded in wrapper, 4to, 2 sh. 6 d., on rollers and varnished, 6 sh.

Küchler, F., Die rationelle Ernährung unseres Volkes, insbesondere der Armen. Bern, Huber & Co. 8. 82 S. 1·20 M.

Kühn, Jos., Dr., Die Wiener Volksküchen. Aufgabe, Beförderung, Verwaltung u. Organisation des Institutes. Wien, Seidel. 8. 53 S. mit 2 Tafeln und 7 Beilagen. 2 M.

Leuchs, Joh. Carl, Nahrungsmittelkunde für Stadt und Land mit Berücksichtigung der Haus- und Volksarzneimittel, Schädlichkeit und Gifte. 8 Lfgn. Nürnberg, Leuchs & Co. 8. IV — 659 S. 9 M.

Leyendecker, Wilh., Abhandlung über die nachtheiligen Einwirkungen von Blei auf die Gesundheit der in Bleifarbenfabriken beschäftigten Arbeiter u. über die wirksamsten Mittel, diesem Uebelstande zu begegnen. Köln, Druck von Du Mont-Schauberg. 8. 24 S.

Pavy, F. W., A treatise on food and dietetics, physiologically and therapeutically considered. 2nd edit. London, Churchill. 8. 622 p. 15 sh.

Schlockow, J., Dr., Knappschaftsarzt, Der Oberschlesische Industrie-Bezirk mit besonderer Rücksicht auf seine Cultur und Gesundheitsverhältnisse. Nach amtl. Quellen dargestellt. Breslau, Korn. 8. 77 S. 1·20 M.

Singer, Max, Traité pratique pour reconnaitre, sans le secours de la chimie, les fraudes, falsifications et sophistications des denrées alimentaires. Paris, Lacroix. 12. 3 Frcs.

Singer, Max, Les aliments. Guide pratique pour reconnaitre soi-même et sans le concours de la chimie leurs falsifications et altérations. Tournay, Vasseur-Delmée. 16. 190 p. 2 Frcs.

Verordnung betreffend das Metzgergewerbe und den Fleischhandel sowie Dienstanweisung für die Fleischbeschauer im Bezirk Unter-Elsass. Strassburg, Druck v. Fischbach. 8. 32 S.

Vleminckx, Victor, Dr., Empoisonnement par la vapeur de charbon. Bruxelles, H. Manceaux. 8. 24 p.

Voit, C., Prof., Ueber die Kost in öffentlichen Anstalten. Vortrag, gehalten am 13. September 1875 in der ersten Sitzung des Congresses für öffentliche Gesundheitspflege zu München. Nebst einem Anhang: Methode der Unter-

suchung der Kost auf die in ihr enthaltenen Nahrungsstoffe. München, Oldenbourg. Lex.-8. 59 S. 1·20 M.

Wolff, Ewald, Dr., Reg.- u. Med.-Rath, Die Untersuchung des Fleisches auf Trichinen. Kurzgefasste Belehrung und Anleitung zur mikroskopischen Prüfung des Fleisches für bestallte und angehende Fleischschauer, sowie zur Vorbereitung für das Fleischschauer-Examen. Dritte verm. Auflage. Breslau. Maruschke & Berendt. gr. 8. 44 S. 1 M.

13. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Jacob, R., Correspondenzblatt zur Förderung der Feuerbestattung. Organ für Mittheilungen und Berichte aller in deutscher Sprache correspondirender Vereine für Feuerbestattung. 2. Jahrgang 1876. Weilburg (Berlin, Denike) gr. 8. 1 u. 2. Heft. 10 S. 10 M.

Matteucci, P., La cremazione dei cadaveri combattuta nei suoi rapporti storici, chimici, sociali, giuridici e religiosi. Bologna, tip. Felsinea. 8. 28 p. 50 c.

Pagès, L., La déportation et l'abandon des morts. Cimitière de Méry. Paris, Olmer. 8. 72 p. 50 c.

Wittmeyer, L., Dr., Ueber die Leichenverbrennung. Heft 71 der deutschen Zeit- und Streit-Fragen, herausgegeben von Holtzendorff & Onken. Berlin. Habel. gr. 8. 48 S. 1·20 M.

14. Verschiedenes.

Brösel, G. A., Prof., Das Recht des Arbeiters auf den Sonntag. Mit besonderer Berücksichtigung der Gesundheitspflege populär beleuchtet. Von der Genfer Gesellschaft für Sonntagsheiligung gekrönte Preisschrift. Leipzig, Buchh d. Vereinsh. in Comm. gr. 8. 50 S. 0·40 M.

Depierris, H. A., Physiologie sociale. Le Tabac qui contient le plus violent des poisons, la nicotine; abrége-t-il l'existence? est-il cause de la dégénérescence physique et morale des sociétés modernes? Paris, E. Dentu. 8. 6 Frcs.

Fonssard, Dr., De l'empoisonnement par la nicotine et le tabac. Paris, Delahaye. 8. 2·50 Frcs.

Gesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 25. Juni 1875 und zur Ausführung desselben ergangener Vorschriften. Herausgeg im königl. Ministerium für die landwirthschaftl. Angelegenheiten. Berlin. C. Heymann. 8. VI — 175 S. 1 M.

Kloss, M., Dr. Prof., Neue Jahrbücher für die Turnkunst. Blätter für die Angelegenheiten des deutschen Turnwesens, vornehmlich in seiner Richtung auf Erziehung und Gesundheitspflege. Organ der deutschen Turnerschaft XXII. Bd. 1876. Dresden, Schönfeld. gr. 8. 6 Hefte. 7·50 M.

Lydtin, A., Mittheilungen über das badische Veterinärwesen in den Jahren 1872 u. 1873. Veröffentlicht auf Anordnung des Grossh. Ministeriums des Inneren. Karlsruhe, Druck von Groos. gr. 8. XIII — 134 S. mit X. graph. Tafeln. 6 M.

Viehseuchen, Gesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von — vom 25. Juni 1875. Reglement zur Ausführung der Vorschriften dieses Gesetzes vom 3. Febr. 1876. Vorschriften zur Ausführung für die Provinz Brandenburg. Guben, Bergen in Comm. 16. 59 S. 0·50 M.

Wet van den 5 junij 1875, s. 110, tot vaststelling van bepalingen bij het voorkomen van hondsdolheid. Zutphen, J. H. A. Wansleven en zoon. 12. 8 bl 5 c.

Repertorium

der

im Laufe des Jahres 1875 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege.

Zusammengestellt von Dr. Alexander Spiess.

I. Allgemeine Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege.

1. Allgemeines.

Börner, Paul, Die öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875. I. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 422.

Börner, Paul, Bemerkungen zu dem Commissionsgutachten des Vereins der Aerzte im Reg.-Bez. Cöln über die elementaren Grundsätze, welche bei einer bevorstehenden Medicinal-Reorganisation zu Grunde zu legen seien. D. med. Wchnschr. I, S. 25.

Bond, Francis T., Sanitäre Schwierigkeiten auf dem Lande und in kleinen Städten. Sanitary Record II, S. 1. (Anfang s. I, S. 381, 429.)

Bowditch, Henry S., Die Gesundheit von Gemeinden und Einzelnen. Sanitary Record II, S. 173, 189, 205.

Boyd, John, Ueber locale hygienische Einflüsse. Edinbg. med. Journ. XX, S. 606.

Corfield, W. H., Ueber Studium und Ausübung der öffentlichen Medicin. Brit. med. Journ. Oct. 9.

v. Corval, H., Gesundheitspflege für Haus und Schule (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 755.

Crespi, Alfred J. H., Die Wichtigkeit der öffentl. Gesundheitspflege. Public Health III, S. 129, 193, 211, 225.

v. Foller, Entwurf zur Sanitätsreform nebst Motiven, als Mahnruf an die Sanitätsbeamten. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 88. — (Referat.) Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. Nr. 39, S. 85.

Gesundheitspflege, Studien zur öffentlichen —. Wien. med. Wchnsch. XXV, 46, 48, 51.

Hennell, Moritz, Hygienische Studien (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 37, S. 63.

Kehl, Alois, Zur Sanitätsverwaltung. Wien. med. Presse XVI, 49.

Lee, Benjamin, Ueber Hygiene. Transact. of the med. Soc. of the State of Pennsylv. X, S. 555.

Literaturverzeichniss, Neu erschienene Schriften über öffentliche Gesundheitspflege. Vjrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 160, 505, 642.

Literaturverzeichniss, Repertorium der im Laufe des Jahres 1874 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 770.

Loewenhardt, Klusemann u. **Peters,** Zur Sanitätsreform. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 165, 176, 182.

Mackison, W., Beobachtungen und Ansichten über die öffentliche Gesundheitspflege in Städten. Public Health III, S. 513, 533.

May, George W., Ueber Reformen im Medicinalwesen (Hebammenwesen, Gesetz über ansteckende Krankheiten etc.). Brit. med. Journ. Oct. 9.

Müller, E. H., Zur Reorganisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Berl. klin. Wochenschr. XII, 2. — (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 336.

Oeffentliche Gesundheit im Kampfe mit Handel und Industrie. Aerztl. Mittheil. aus Baden XXIX, 1, 2.

Oeffentliche Gesundheitspflege. (Eine harmlose Controverse.) Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IV, S. 1, 9.

Oeffentlichen Gesundheitspflege in Amerika, Zur —. Brief aus Boston d. d. 17. April 1875. Niederrh. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 132.

Oeffentliche Gesundheitspflege in Belgien. Public Health III, S. 566.

Oeffentliche Gesundheitspflege in Irland. Public Health III, S. 551.

Organisation des Medicinalwesens

im Königreich Preussen, Die Hufeland'sche Gesellschaft und die Petition des III. Deutschen Aerztetages in Betreff der —. D. med. Wochenschr. I, S. 118.

Parkes, Edmund A., Handbuch der praktischen Hygiene, zunächst für Gesundheitsbeamte (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 397.

v. Pettenkofer, Max, Ueber Hygiene und ihre Stellung an den Hochschulen. Wien. med. Wochenschr. XXV, 6 — 12.

v. Pettenkofer, Max, Werth der Gesundheit für eine Stadt. (Ins Englische übersetzt.) Public Health III, S. 643, 676.

Playfair, Lyon, Ueber öffentl. Gesundheitspflege. Brit. med. Journ. 7. Aug. — Med. Times and Gaz. 14. Aug.

Playfair, Lyon, Ueber Organisation des Gesundheitsdienstes. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 159.

Reform des öffentlichen Sanitätswesens, Zur —. D. med. Wchnschr. I, S. 21.

Sachs, L. Ueber den in Eisenach beschlossenen Petitionsentwurf, die Organisation des Medicinalwesens im Königreich Preussen betreffend. Vortrag gehalten in der Sitzung des Vereins der Aerzte des Regierungsbezirks Magdeburg am 19. October 1875. D. med. Wochenschr. I, S. 145.

Schauenburg, C. H., Briefe über Gesundheitspolizei. Athenaeum I, S. 35.

Silberschlag, C., Die Aufgaben des Staates in Bezug auf die Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 751.

Walbaum, G. S., Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 756.

2. Gesundheitsgesetzgebung.

Ashby, Alfred, Die englischen Gesundheitsgesetze und ihre Wirkung. Public Health III, S. 261, 273. — Sanitary Record II, S. 269 (s. auch S. 274 u. 278).

Bond, Francis T., Der Entwurf des Gesundheitsgesetzes in England von 1875 u. sein Verhältniss zu den hygienischen Anforderungen. Sanitary Record II, S. 333 (s. auch S. 341).

Chambers, G. F., Ueber den neuen englischen Gesundheitsgesetz-Entwurf. Sanitary Record II, S. 200.

Chambers, G. F., Die neue englische Gesundheitsgesetzgebung, nebst Gedanken über künftige Gesetzgebung. Sanitary Record III, S. 265.

Crespi, Alfred J. H., Das Gesetz betreffs ansteckender Krankheiten (*Contagious Diseases Acts*). Public Health III, S. 405, 419.

Crespi, Alfred J. H., Ueber Gesundheitsgesetzgebung. Public Health III, S. 691.

Englische Gesundheitsgesetz, Das neue —. Public Health III, S. 153, 222, 604, 620, 636, 652. — Sanitary Record III, S. 11, 27, 224, 262, 317, 363, 376, 418, 425, 448.

Englische Gesundheits-Gesetzgebung im Parlament. Public Health III, S. 10, 41, 73, 95, 107, 126, 140, 153, 155, 170, 174, 252, 283, 301, 303, 331, 379, 394, 411. — Sanitary Record II, S. 129, 134, 168, 194, 200, 215, 216, 218, 227, 245, 248, 279, 282, 293, 310, 333, 344, 360, 375, 395, 429. III, S. 11, 27, 252, 265, 267, 269, 317, 326.

Englische Sanitätsgesetz, Ueber das — vom 10. August 1872 Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 153.

Fox, Cornelius, Ueber die Principien, auf welche die Gesetzgebung betreffend die Verunreinigung der Flüsse basirt sein sollte. Public Health III, S. 631. — Sanitary Record III, S. 297.

Fox, John M., Das englische Gesundheitsgesetz und Scharlachfieber. Sanitary Record III, S. 344.

Gesetze, Neueste — über öffentliche Gesundheitspflege und über die Lebensmittelpolizei im Canton St. Gallen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 332.

Gesetz, Niederländisches — vom 19. September 1874, Maassregeln enthaltend gegen übermässige Arbeit von Kindern u. deren Vernachlässigung. Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 334.

Gesetz in Bezug auf den Sanitätsdienst in der französischen Marine und den französischen Colonien. Gaz. des Hôp. Nr. 77.

Howard, James, Gesundheitsgesetze. Public Health III, S. 70.

Macleod, Kenneth M., Ueber einzelne Mängel der schottischen *Public Health Act* von 1867. Public Health III, S. 20.

Neustadt, Adolf, Das Communal-Sanitätsgesetz. Böhm. Corr.-Bl. III, S. 141.

Petition der Schweizer Aerzte beim Bunde um Mitwirkung an der Gesetzgebung in Sachen der öffentlichen Gesundheitspflege. Wyss, Bl. f. Gsndhtpflg. IV, S. 73.

Postgate, John, Der neue Gesetzentwurf zur Verhütung der Verfälschung von Nahrungsmitteln. Public Health III, S. 143.

Powell, P. S., Neuere Gesundheitsgesetzgebung in England. Sanitary Record III, S. 269.

Reclam, Carl, Die neuesten englischen Gesetze für öffentl. Gesundheitspflege. Gesundheit I, S. 49.

Reinhard, Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. Referat auf der 47. Naturforscherversammlung zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 271.

Russel, James B., Ueber die unmittelbaren Erfolge der Wirkung des *Glasgow Improvement Trust*, Ende Mai 1875. Public Health III, S. 132, 145.

Silberschlag, Ueber die Preussische Gesetzgebung in Betreff der Cholera, Est-

stehung dieser Gesetzgebung und Bedürfniss ihrer Reform. Vortrag (Referat). Verh. d. Ver. f. öff. Gsndhtpflg. z. Magdeburg. Heft 2, S. 15.

St. Gallisches Gesetz betreffend die Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IV, S. 9.

St. Gallisches Gesetz betreffend den Verkauf gefälschter und verdorbener Nahrungsmittel. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IV, S. 10.

Taaffe, Die Resultate des englischen Gesundheitsgesetzes von 1872. Sanitary Record III, S. 267.

Trench, William, Die Wirkung des Liverpooler Gesundheitsgesetzes von 1864. Public Health III, S. 37. — Sanitary Record II, S. 59.

Wasserfuhr, Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. Referat auf der 47. Naturforscherversammlung zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 279.

Wigner, G. W., und S. H. **Scott**, Das englische Gesetz betreffend den Verkauf von Nahrungsmitteln und Getränken, 1875. Sanitary Record III, S. 175.

Yeld, Henry John, Ueber die Resultate, die von dem englischen Arbeiterwohnungs-Gesetz von 1875 zu erwarten sind. Sanitary Record III, S. 319.

Zehnder, C., Aerztliche Glossen zum Fabrikgesetz-Entwurf (Referat). Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IV, S. 182.

3. Gesundheitsbehörden.

Aerztekammern, Verhandlungen der bayerischen — 1874. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 34, S. 16.

Börner, Paul, Das Reichsgesundheitsamt. D. med. Wochenschr. I, S. 97, 109, 162 (s. auch S. 131).

Brauser, Die Thätigkeit der bayerischen Aerztekammern im Jahre 1874. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 3.

Buchanan, George, Ueber die wissenschaftliche Aufgabe der *Medical Officers of Health*. Med. Times and Gaz. Oct. 30.

Buex, Ueber den Sanitätsdienst im Orient und die Wallfahrt nach Mekka 1874 und 1875. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXI, S. 363.

Gesundheitscommissionen, Erlass des königl. bayer. Ministeriums des Innern an die königl. Regierungen etc., die Aufstellung von — betreffend. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 764.

Geigel, Ueber die Einrichtung von Gesundheitsräthen nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 312.

Hirsch, Max, Mittheilungen aus einem dem Vereine zugesandten Berichte des Gesundheitsamtes in San Francisco. Verh. d. Ver. f. öff. Gsndpflg. z. Magdeburg Heft 2, S. 29.

Internationale Sanitätscommission. D. med. Wochenschr. I, S. 82.

Maclagan, J. M., Befugnisse und Pflichten der ärztlichen Gesundheitsbeamten in Bezug auf ansteckende Krankheiten. Public Health III, S. 613 (s. auch S. 654, 671).

Rabbe, F. J., Ueber die Organisation einer Oberleitung des Medicinalwesens in Finnland. Finska läkaresällsk. hanol. XVI, S. 255.

Reichsgesundheitsamt, Das —. D. med. Wochenschr. I, S. 83.

Reid, John Campbell, Die Eigenschaften eines ärztlichen Gesundheitsbeamten. Public Health III, S. 567.

Richter, H. E., Die bisherigen Erfolge der Anträge aus den bayerischen Aerztekammern. Aerztl. Vereinsbl. f. Deutschland Nr. 41, S. 113 (s. auch S. 138).

Sanitätscommission zu Gotha, Geschäftsbericht der — für das Jahr 1874. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 569.

Sanitätscommission zu Nordhausen. Thüring. Corr.-Bl. IV, S. 93.

v. Sigmund, Eine permanente internationale Seuchencommission, als Antrag der internationalen Sanitätsconferenz in Wien, 1874. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 592.

Wasserfuhr, Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im Unter-Elsass 1872 und 1873. (Referat.) D. med. Wochenschr. I, S. 166.

4. Vereine für öffentliche Gesundheitspflege.

Beneke, Der amerikanische Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 43, S. 139.

Bericht über die Generalversammlung des Niederrhein. Vereins f. öff. Gsndhpflg. am 14. November 1874 in Düsseldorf. Niedrrh. Corr-.Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV. S. 36.

Börner, P., Ueber die Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Danzig. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 365.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht des Ausschusses über die zweite Versammlung des — zu Danzig am 12. bis 15. September 1874. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VII, S. 51.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Programm für die III. Versammlung in München. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 512.

Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Programm und Resolutionen und Thesen zu den einzelnen Thematen der Tagesordnung für die III. Versamml. in München. Niederrh. Corr-.Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 133.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Die dritte Jah-

resversammlung des — in München vom 12. bis 15. September 1875. D. med. Wochenschr. I, S. 1.

Galton, Douglas, Die sanitäre Ausstellung bei dem *Social Science Congress* in Brighton. Sanitary Record III, S. 279 (s. auch S. 281, 299, 321, 335).

Hoffmann, Der dritte deutsche Aerztetag. Aerztl. Mittheil. aus Baden XXIX, S. 11.

Hygienische Conferenz in Birmingham. Public Health III, S. 42. — Sanitary Record II, S. 49, 64, 69, 73, 81, 90, 95, 131. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 470.

Internationale Ausstellung und Congress für Gesundheitspflege und Rettungswesen im Jahre 1876 in Brüssel (Programm). Ann. d'hyg. XLIV, S. 461. — Thüring. Corr.-Bl. IV, S. 239.

Internationalen medicinischen Congresses in Brüssel, Vierte Versammlung des — (Programm). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 475.

Internationalen medicinischen Congress in Brüssel, Bericht über den —. Presse méd. XXVII, 40 — 46, 49. — Journ. de Bruxelles LXI, S. 271. — Gaz. de Paris Nr. 42 — 46. — L'Art méd. XI, Nr. 17 et 18, Oct. — D. med. Wochenschr. I, S. 61, 73 und 85.

Internationalen medicinischen Congress in Brüssel, Die öffentliche Gesundheitspflege auf dem —. Sanitary Record III, S. 353.

Lahillonne, Ueber den internationalen medicinischen Congress in Brüssel. Gaz. de Paris Nr. 48.

Lefebvre, Ueber die Arbeiten der internationalen Sanitätsconferenz zu Wien im Jahre 1874. Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique IX, 1.

Niederrheinischer Verein f. öffentliche Gesundheitspflege, Generalversammlung am 6. November 1875 zu Düsseldorf. D. med. Wchnschr. I, S. 115.

Proust, A., Ueber die internationale Sanitätsconferenz in Wien. Ann. d'hyg. publ. XLIII, S. 241.

Richter, H. E., Der Gesundheitscongress in München. Bericht über die III. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München im September 1875. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 42, S. 123. — Thüring. Corr.-Bl. IV, S. 233, 252.

Richter, H. E., Der III. deutsche Aerztetag am 8. Juni 1875. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 38, S. 65.

Sachs, Die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau. Vierteljahrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 285.

Sachs, Die Hygiene auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz. D. med. Wchnschr. I, S. 39, 49. 97. — Wien. med. Presse XVI, 45, 46. 48. — Auszug: Thüring. Corr.-Bl. IV, S. 258.

Spiess, Alexander, Die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VII, S. 454.

Statuten des Elsass-Lothringischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Vierteljahrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 335.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Breslau. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 38.

Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Nordhausen, Gründung und Statuten. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 167.

Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz. D. med. Wchnschr. I, S. 39, 49, 97. — Berlin. klin. Wchnschr. XII, 44, 45, 46, 48. — Wiener med. Wchenschr. XXV, 44, 46, 47.

Wedemann, Die Verhandlungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Magdeburg. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 6 und 51.

II. Medicinalstatistik.

1. Allgemeines.

Beneke, Die Aufgaben der ärztlichen Vereine in Bezug auf die medicinische Statistik. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 38, S. 72.

Böhmert, Victor, Die Aufgaben der statistischen Bureaux und Zeitschriften in ihrer Verbindung mit Hochschulen und Lehrstühlen für Nationalökonomie und Statistik. (Auszug.) Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 43, S. 141.

Hirschberg, J., Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 574.

Körösi, Josef, Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen? (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 324.

Medicinalstatistik im deutschen Reiche. Berlin. klin. Wochenschr. XII, 10, 14, 16, 23, 24.

Petition des Vorstandes des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege an den hohen deutschen Reichstag betreffend den Erlass eines Gesetzes über die obligatorische Leichenschau. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gesundheitspflege IV, S. 38.

Reichsmedicinalstatistik, Anträge der

ärztlichen Bezirksvereine Oetting-Mühldorf in Bezug auf —. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 42, S. 132.

Richter, H. E., Zur Reichsmedicinalstatistik. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 33, S. 2.

Schuchardt, B., Ueber Reichsmedicinalstatistik. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 145.

Spiess, Alexander, Die obligatorische Leichenschau vor dem deutschen Reichstage und vor der Commission für Reichsmedicinalstatistik. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 464.

Vorlagen und Pläne in Betreff der Organisation der Reichsmedicinalstatistik und einer Reichsgesundheitsbehörde. D. med. Wochenschr. I, S. 71.

Zuelzer, W., Beiträge zur medicinischen Statistik von Deutschland. Vjhrschr. f. ger. Medicin XV, S. 291.

2. Topographie und medicinische Jahresberichte.

Bockendahl, J., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873 (Referat). Vjhrsschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 396.

Buez, A., Die Gesundheitsverhältnisse in der Levante (Arabien); die Pest in Assyrien 1874. Gaz. hebd. XII, 5, 12.

Child, Gilbert W., Die sanitäre Beschaffenheit von Oxford. Sanitary Record II, S. 93, 157.

Goldie, Georg, Ueber die Gesundheitsverhältnisse von Leeds. Public Health III, S. 86. — Sanitary Record II, S. 57.

Green, Thomas, Ueber die Gesundheitsverhältnisse von Clifton. Med. Times and Gaz. I, 12.

Hartley, E. B., Ueber die Medicin und die Gesundheitsverhältnisse unter den Basutos in Südafrika. Brit. med. Journ. Oct. 23.

v. Hauff, Medicinaljahresbericht aus dem Oberamtsbezirk Kirchheim vom Jahre 1874. Württembg. Corr.-Bl. XLV, 21.

Hill, Alfred, Die gesundheitlichen Verhältnisse von Birmingham. Public Health III, S. 67. — Sanitary Record II, S. 51.

Leigh, John, Ueber die sanitären Fortschritte in Manchester. Sanitary Record II, S. 95.

Leudesdorf, Max, Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VII, S. 760.

Lorent, Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1873 (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 34, S. 23.

Maydell, Ueber die Sanitätsverhältnisse von St. Petersburg, mit specieller Berücksichtigung der letzten Cholera- und Pockenepidemieen. Petersbg. med. Ztschr. V, S. 66.

Medicinalbericht von Württemberg über das Kalenderjahr 1872 (Referat). Vierteljahrsschrift f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 390.

Pfeiffer, L., Beiträge zur medicinischen Topographie, zur Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik von Thüringen (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 323.

Reinhard, Herm., Fünfter Jahresbericht des königl. sächsischen Landesmedicinalcollegiums über das Medicinalwesen in den Jahren 1872 und 1873 (Referat). Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 41, S. 121.

Sankey, W. H. Villiers, Die Gesundheitsverhältnisse von Glasgow. Public Health III, S. 398.

Schwalbe, Carl, Klima und Krankheiten der Republik Costarica. Deutsch. Arch. f. klin. Med. XV, S. 133, 318.

Sutherland, John, Ueber die Gesundheitsverhältnisse in Indien. Lancet II, S. 895.

Tripe, John, Gesundheitsverhältnisse Londons im Jahre 1874. Sanitary Record II, S. 384.

3. Bevölkerungsstatistik.

Dana, A. H., Vergleichende Lebensdauer. Public Health III, S. 499, 598.

v. Escherich, Die Volksbewegung, Fruchtbarkeit und Sterblichkeit im Königreich Preussen nach seinem alten Bestande vom Jahre 1816 bis 1871 und im Königreich Bayern vom Jahre 1826 bis 1871. Niederrhein. Corr.-Blatt f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 170.

Haviland, Alfred, Lebensstatistik an der Küste Englands. Sanitary Record III, S. 293.

Müller, Dir., Zur Statistik des Cantons Zürich. Wyss, Bl. f. Gsndpflg. IV, S. 87.

Richardson, Ueber die Lebensdauer bei verschiedenen Nationen. Sanitary Record III, S. 291.

Sachs, L., Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Halberstadt im Jahre 1874 (Referat). D. med. Wchnschr. I, S. 171.

Spiess, Alexander, Uebersicht des Standes und der Bewegung der Bevölkerung der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1874. Jahresber. über die Verwaltung des Med.-Wesens der Stadt Frankfurt XVIII, S. 17.

Taafee, R. P. B., Bestimmung der Bevölkerung, der Geburts- und Sterblichkeitsziffer. Public Health III, S. 635.

4. Morbiditätsstatistik.

Bericht über Witterung und epidemische Krankheiten im Bezirk Philadelphia. Transact. of the med. Soc. of the State of Pennsylvania X, S. 717.

Besnier, Ernest, Bericht über die herrschenden Krankheiten zu Paris vom September 1874 bis September 1875. L'Union Nr. 13, 16, 18, 19, 50, 51, 52, 55, 56, 89, 92, 94, 96, 97, 129, 130, 132, 135.

Boeckh, Witterung und Gesundheitszustand Berlins im Juli — October 1875. D. med. Wochenschr. I, S. 35, 79, 129.

Egger, Ueber die Morbiditätsstatistik des Bezirksvereins Passau von den Jahren 1873 und 1874. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 25, 28, 29.

Engelhardt, Beitrag zur Morbiditäts- u. Mortalitätsstatistik der Aemter Neustadt a. O. und Auma. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 193. — D. med. Wchnschr. I, S. 93.

Flinzer, Die Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 355.

Gesundheitszustand von Zürich vom December 1874 bis December 1875. Wyss, Bl. f. Gsndhpfg. IV, S. 13, 22, 35, 44, 69, 85, 102, 116, 135, 150, 173, 187, 207.

Hagenbach, Ueber die Epidemieen in Basel in den letzten 50 Jahren. Schweiz. Corr.-Bl. V, S. 707.

Lent, Die Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten, mit Tabellen der Krankheitsstatistik der Eisenbahnbeamten der Rheinischen, Bergisch-Märkischen u. Saarbrücker und Rhein-Nahe-Bahn pro 1873. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpfg. IV, S. 64.

Messer, Klima und Krankheiten auf den Fiji-Inseln. Med. Times and Gaz. I, S. 35.

Meynet, P., Die herrschenden Krankheiten von Lyon in den Jahren 1874 und 1875. Lyon méd. I, S. 41, 467, 517, 545; II, S. 5, 39.

Morbiditätsverhältnisse Thüringens in den Monaten Januar bis November 1875. Beil. z. Thüring. Corr.-Bl. IV, 2—12.

Schlockow, Gesundheits- und Sterblichkeits-Verhältnisse im Kreise Beuthen, mit besonderer Rücksicht auf die Kindersterblichkeit, und die dagegen erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen. Vjrschr. f. ger. Med. XXII, S. 303.

Schwabe, A., Zur Kranken- und Mortalitätsstatistik von Apolda und nächster Umgebung. Thüring. ärzt. Corr.-Bl. IV, S. 66.

Schwabe, H., Einfluss der verschiedenen Wohnungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, soweit er sich statistisch nachweisen lässt. Referat auf der II. Vers. d. d. V. f. öff. Gsndhpfg. zu Danzig. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpfg. VII, S. 70.

Seitz, F., Die Krankheiten während der Jahre 1873 und 1874 zu München, besonders die herrschende Cholera. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 30 — 36.

Spiess, Alexander, Der Gesundheitszustand in Frankfurt a. M. im Jahre 1874. Jahresbericht über die Verwaltung des Med.-Wesens der Stadt Frankfurt XVIII, S. 45.

Spiess, Alexander, Witterungs- und Gesundheitsverhältnisse Frankfurts im Januar bis December 1875. Neue Frankftr. Presse Nr. 10, 45, 73, 98, 130, 158, 186, 213, 247, 278, 311, 339.

Wallis, Curt, Ueber die Krankheiten in Stockholm im J. 1874/75. Hygiea XXXVII, S. 593.

5. Mortalitätsstatistik.

Beneke, F. W., Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndpfg. VII, S. 570. — D. med. Wchnschr. I, S. 153.

Berens, J., Die Periode der höchsten Sterblichkeitsziffer. Philad. med. Times, S. 420.

Bertillon, Ueber die Sterblichkeit in Frankreich. Bericht von Broca. Bull. de l'Acad. IV, 4, S. 97.

Cless, G., Die Mortalität der Stadt Stuttgart von 1852 — 1872. Württembg. Corr.-Blatt XLIV, 4.

Ellice-Clark, E. B., Ueber die Zunahme der Sterblichkeitsziffer in englischen Städten. Public Health III, S. 433.

Foster, Balthazar, Wie man in grossen Städten stirbt. Public Health III, S. 257.

Foster, Balthazar, Die vergleichende Sterblichkeit von Birmingham und anderen grossen Städten. Public Health III, S. 33. — Sanitary Record II, S. 62.

Frölich, Bericht über die Sterblichkeit in Stuttgart vom December 1874 bis December 1875. Württembg. Corr.-Bl. XLV, 5, 10, 15, 17, 18, 19, 21, 24, 27, 30, 32, 34, 38, 40.

Gaehde, Die Sterblichkeit neben der Cholera in Magdeburg im Jahre 1873. Vortrag. Verh. d. V. f. öff. Gsndhpfg. zu Magdeburg, Heft 2, S. 31.

Hough, John Stockton, Ueber den Einfluss des Lebens in grossen Städten auf Fruchtbarkeit, Lebensdauer und Sterblichkeit. Ann. d'Hyg. publ. XLIII, S. 118.

Janssens, E., Wochenberichte über Meteorologie und Mortalitätsstatistik in Brüssel und anderen Ländern. Presse méd. XXVII, 7, 8, 11.

Janssens, E., Statistische Zusammenstellung der Todesursachen und Uebersicht über die Bewegung der Bevölkerung von Brüssel im 4. Trimester 1874. Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique IX, 3.

Imfeld, Ch., Ueber Höhenklima, Barometer-, Thermometer- und Hygrometer-Schwankungen. Einfluss auf die Mortalität und wodurch? Vjhrschr. f. Klimatol. S. 118.

Joynes, L. S., Ueber die relative Sterblichkeit unter den Weissen und den Farbigen in Richmond. Amer. Journ. CXXXIX, S. 289.

Körösi, Josef, Die Organisation der Mortalitätsstatistik in Budapest. Vjhrschr. f. öff. Gsndpfg. VII, S. 238.

Kukula, Zur Mortalitätsstatistik der Strafanstalt Karthaus in Böhmen. Prag. Vjhrschr. CXXIX, S. 139.

Kulenkampff, D., Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in Bremen. Vjhrschr. f. öff. Gsndpfg. VII, S. 552.

Lagneau, G., Ueber den Einfluss der Illegitimität auf die Sterblichkeit. Ann. d'hyg. XLIV, S. 316.

Leonard, B., Ueber die Sterblichkeitsverhältnisse in Boston und seinen Vorstädten. Boston med. and surg. Journ. XCII, S. 217.

Major, Carl, Die Sterblichkeit nach den Todesursachen in Bayern während der Jahre 1871 und 1872. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 342.

Morrison, James, Bemerkungen über die hohe Sterblichkeitsziffer von Glasgow. Public Health III, S. 65. — Sanitary Record II, S. 77.

Mortalitätsstatistik der Stadt Barmen im Jahre 1874, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffent. Gesundheitspflege IV, S. 102.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Solingen im Jahre 1874, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 107.

Mortalitätsstatistik der Gemeinde Witten für die Jahre 1871 bis 1873, zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereins. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 32.

Sachs, L., Ueber Mortalitätsstatistik. Vortrag. Verh. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg, Heft 2, S. 17.

Skinner, Thomas, Ueber die Sterblichkeit zu Liverpool. Brit. med. Journ. Novbr. 25, S. 627.

Spiess, Alexander, Uebersicht der im Jahre 1874 in Frankfurt a. M. vorgekommenen Todesfälle, nach den amtlichen Todesscheinen zusammengestellt. Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt XVIII, S. 28.

Spiess, Alexander, Vergleichende Mortalitätsstatistik einiger Grossstädte, Juli bis September 1875. D. med. Wochenschr. I, S. 68, 116.

Spiess, Alexander, Vergleichende wöchentliche Mortalitätsstatistik einer Anzahl grösserer Städte. D. med. Wochenschr. I, S. 69, 108, 118, 130, 142, 157, 170.

Sterblichkeit und Jahreszeit. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 67.

Sterblichkeit in Breslau im Jahre 1874. Mon.-Bl. f. med. Statistik Nr. 2, 3.

Sterblichkeitsverhältnisse in Ulm. Vierteljahrsschr. für öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 503.

Tripe, John W., Ueber die Mortalität dreier Eruptionsfieber (Blattern, Masern und Scharlach) in Bezug auf das Lebensalter. Brit. med. Journ. Nr. 773.

Vogt, Adolf, Die Ausbildung der Mortalitätsstatistik in ganzen Staaten. Ztschr. f. schweizer. Statistik 1875.

Wasserfuhr, Hermann, Die Organisation der Sterblichkeitsstatistik in Elsass-Lothringen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 356.

Wolff, Die Mortalitätsstatistik in Thüringen. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 301.

6. Kindersterblichkeit (einschl. Hygiene des Kindes).

Buckingham, Ch. E., Ueber künstliche Ernährung der Kinder. Boston. med. and surg. Journ. XCII, S. 643; XCIII, S. 268.

Dawson, B. F., Künstliche Ernährung von Kindern. Sanitary Record III, S. 249.

Dawson, B. F., Ueber die Beziehung zwischen Ernährung und Verdauungsstörungen bei Kindern. Amer. Journ. of Obstetrics VIII, S. 216.

Devillers, Ueber Hygiene der Kindheit. Bull. de l'Acad. IV, S. 134.

Ernährung kleiner Kinder, Ueber — in London. Public Health III, S. 249.

Gesetz zum Schutz des Lebens der Kinder in England. Sanitary Record II, S. 215, 375, 376, 385; III, S. 330.

Jarvis, Edward, Kindersterblichkeit (Referat). Vierteljahrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 435.

Jacobi, Ueber Ernährung der Kinder (Referat). Sanitary Record II, S. 224.

Kinderhygiene in Frankreich im Jahre 1873. Sanitary Record II, S. 370.

Kindersterblichkeit in Leicester. Sanitary Record III, S. 151.

Kindersterblichkeit in London im Jahre 1874. Sanitary Record II, S. 353.

Kindersterblichkeit in Pforzheim. Aerztl. Mitthlg. aus Baden XXIX, 8.

Kindersterblichkeit in der Gemeinde Stadt-Sulza 1700 bis 1874. Thüring. ärztl. Corr.-Bl., IV, S. 170.

Kindersterblichkeit in Wissenkerke zu Nord-Beveland. Nederl. Weekbl. Nr. 4.

Liévin, Die Geburtsziffer und die Kindersterblichkeit in Danzig in den Jahren 1862 bis 1873. Beil. zur Danz. Ztg.

Molinari, Giambattista, Ueber Behandlung der Säuglinge. Il Raccoglitore med. XXXVIII, S. 33.

Ploss, H., Studien über die Kindersterblichkeit (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 433.

Rahm, Emil, Gesundheitspflege des Kindes (Referat). Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IV, S. 118.

Schlockow, Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse im Kreise Beuthen, mit besonderer Rücksicht auf die Kindersterblichkeit und die dagegen erforderlichen sanitätspolizeilichen Anordnungen. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 303.

Sterblichkeit, Die — unter den Kindern der Europäischen Soldaten in Indien. Brit. med. Journ., Sptbr. 18, S. 370.

Strange, William, Zur Aetiologie der Diarrhoe bei Kindern. Med. Times and Gaz. Decbr. 25.

Wertner, Moritz, Ueber Diarrhoe im Säuglingsalter. Wien. med. Presse XVI, 50.

van Wyck, Ueber Kinderhygiene (Auszug). Sanitary Record II, S. 350.

III. Infections-Krankheiten.

1. Allgemeines.

Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Sanitary Record III, S. 56.

Barnes, Edgar G., Ueber das combinirte Vorkommen von zymotischen Krankheiten. St. George's Hosp. Rep. VII, S. 59.

Black, Ueber contagiöse Krankheiten im englischen Heere. Med. Times and Gaz. I, S. 350.

Eichhorst, Hermann, Ueber das Verhältniss der acuten Exantheme und der acuten Infectionskrankheiten unter und gegen einander. D. Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 16.

v. **Froschauer**, Justinian, Studien und Experimente, die Vorbauung d. Ansteckungskrankheiten betreffend (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 580.

Fuckel, Die Infectionskrankheiten im Jahre 1874 in Schmalkalden und dessen nächster Umgebung. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 78.

Hirsch, August, Ueber die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 759.

Jenner, W., Ueber die Aetiologie der acuten specifischen Krankheiten. Med. Times and Gaz. Febr. 20. — Brit. med. Journ. Febr. 20.

London, Ueber die Aetiologie der endemischen und epidemischen Krankheiten im Orient. Wien. med. Presse XVI, 7, S. 154.

Popper, M., Untersuchungen über die Epidemieen in Prag im neunzehnten Jahrhundert. Ztschr. f. Epidemiol. II, S. 241.

Rathschläge der Gesellschaft der englischen Gesundheitsbeamten zur Verhütung der Ausbreitung ansteckender Krankheiten, wie Scharlach, Pocken, Typhus etc. Public Health III, S. 199.

Squire, William, Ueber die Zeit der Ansteckung bei epidemischen Krankheiten. Public Health III, S. 177.

Verhütung ansteckender Krankheiten unter Kindern. Sanitary Record III, S. 182.

2. Krankheitskeime.

Bacterien, Uber den Antheil der — am Fäulnissprocess. Vjhrschr. f. öff. Gsndspflg. VII, S. 499.

Bastian, Charlton, Die mikroskopische Keimtheorie der Krankheiten; Zusammenhang zwischen Bacterien und verwandten Organismen und contagiösen Fiebern. Monthly Microscop. Journ. LXXX, S. 65, 120.

Braidwood, P. M., und F. **Vacher**, Zur Lehre von den Contagien. Brit. med. Journ. Dcbr. 11, Beilage.

Buchholtz, Antiseptica und Bacterien. Arch. f. experim. Path. IV, S. 1.

Burdon-Sanderson, Ueber den Zusammenhang organischer Formen mit ansteckenden Krankheiten. Brit. med. Journ. 69, 199, 403, 435.

Davaine, Ueber die ersten Entdeckungen der Bacterien. Bull. de l'Acad. IV, S. 581.

Dougall, J., Ueber die Keimtheorie der Krankheiten. Lancet I, S. 575.

Dougall, J., Ueber die Verhütung der Fäulniss und die Zerstörung des Contagiums. Glasgow. med. Journ. Juli.

Hiller, Beitrag zur Lehre von der organischen Natur der Contagien. Arch. f. klin. Chir. XVIII, S. 669.

Hoppe-Seyler, F., Ueber die Processe der Gährungen und ihre Beziehung zum Leben der Organismen. Arch. f. Physiologie XII, S. 1.

Hutchinson, Ueber die Keimtheorie der Krankheiten. Lancet I, 24. April.

Mac Lagan, Ueber die Keimtheorie der Krankheiten. Lancet I, 24. April.

Marchand, F., Infusorien im Typhus-Stuhl. Virchow's Archiv LXIV, S, 293.

Micrococcen und Bacterien in den Wänden von Hospitalsälen. Revue de Thérapeut. — Public Health III, S. 781.

Payne, Ueber das Vorhandensein von Bacterien bei Krankheiten. Quarterly Journ. of med. microsc. Soc. Juli.

Rothe, Ueber den gegenwärtigen Stand der Bacterienfrage. Memorabilien XX, 7 u. 8.

Sander, Friedrich, Die Bacterienfrage zu London und Berlin im April 1875. Vortrag gehalten in der Düsseldorfer Aerzteversammlung vom 4. Mai 1875. D. med. Wochenschr. I, S. 8.

Satterthwaite, Bacterien: ihre Natur und ihr Verhältniss zu Krankheiten. The New York med. Rec. S. 849.

v. **d. Schriech**, F., Ueber das Typhusgift und seine Rolle in den Epidemieen. Gaz. des Hôp. 137.

3. Cholera.

Albu, J., Die asiatische Cholera in Berlin von 1831 bis 1873. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 35, 36, 37, 38, 39.

Blanc, Henry, Zur Aetiologie der Cholera. Lancet II, 8.

Cholera in Kleinasien und Syrien. D. med. Wochenschr. I, S. 58, 82.

Choleraepidemie in den Vereinigten Staaten im Jahre 1873. Jahrbb. CLXIX, S. 106.

Cholera-Prophylaxe; Beschlüsse des internationalen medicinischen Congresses in Brüssel. Sanitary Record III, S. 353.

Cholera-Prophylaxe; Schlusssätze des ärztlichen Vereins zu München. Bayer. ärztl. Intell.-Blatt XXII, 13, 22.

Cossini, Ueber die Cholera zu Damascus. L'Union 98, S. 263.

Crombie, A., Ueber Pathologie und Behandlung der Cholera. Brit. med. Journ. Jan. 9, S. 43.

Decaisne, E., Ueber die tellurische Theorie der Ausbreitung der Cholera mit besonderem Bezug auf Lyon, Versailles u. Paris. Ann. d'hyg. XLIV, S. 63.

Delpech, Prophylaxe der epidemischen Cholera (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndpflg. VII, S. 429.

Discussion über Cholera in der Académie des Sciences in Paris. Bull. de l'Acad. IV, 25 — 33.

Discussion über die Arbeiten über die Choleraepidemie von 1866 in der Belgischen Académie de médicine. Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique IX, 4.

Fauvel, Ueber Entstehung der Cholera. Bull. de l'Acad. IV, S. 542.

Fikentscher, L., Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874 vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus geschildert (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 428.

Frank, W., Die Choleraepidemie in München in dem Jahre 1873 bis 1874 (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 581.

Gähde, Die Cholera in Magdeburg. Vjhschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 169.

v. Gietl, Fr. X., Die Ergebnisse meiner Beobachtungen über die Cholera i. d. Jahren 1831 bis 1874 in ätiologischer und praktischer Beziehung (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 424.

Hall, A. B., Zur Pathologie und Therapie der Cholera. Brit. med. Journ. Febr. 6, S. 174.

Hime, Thos. Whiteside, Bericht der deutschen Choleracommission über die Choleraepidemie in Laufen. Sanitary Record III, S. 193. — Public Health III, S. 298.

Hirsch, August, Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873 (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndpflg. VII, S. 419.

Kaulich, Jos., Die Cholera in Böhmen in den Jahren 1866 und 1872/73. Prag. Vjhrschr. CXXV, S. 119; CXXVII, S. 95. — Böhm. ärztl. Corr.-Bl. III, S. 24.

Lereboullet, Ueber Cholera. Gaz. hebd. XII, 28, 30.

Maclean, Munro's Ansichten über Malarjafieber und Cholera. Brit. med. Journ. Jan. 9 (Anfang s. Dcbr. 19, 26, 1874).

Marroin, A., Die Choleraepidemie in Syrien. L'Union Nr. 103, 104.

Maydell, Ueber die Sanitätsverhältnisse von St. Petersburg, mit specieller Berücksichtigung der letzten Cholera- und Pockenepidemie. Peterbg. med. Ztschr. V, S. 66.

M'Craith, James, Ueber den Ursprung der Cholera zu Salonichi. Med. Times and Gaz. Dcbr. 11.

v. Pettenkofer, Max, Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des königlich bayerischen Bezirks- und Stadtgerichtsarztes Dr. Frank (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg VII, S. 583.

v. Pettenkofer, Was man gegen die Cholera thun kann (Referat). Public Health III, S. 298.

Port, Ueber die Choleraepidemie 1873/74 in der Garnison München. Ztschr. f. Biol. XI, S. 483.

Rabagliati, A., Pettenkofer über Cholera. Sanitary Record III, S. 35.

Ranke, H., Cholera-Infectionsversuche an Mäusen (Referat). Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 428.

Reinhard, Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. Referat auf der 47. Naturforscherversammlung zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 271.

Ripoli, Ueber die Entstehung der Cholera. L'Union Nr. 96.

Rosenthal, Zur Geschichte und vergleichenden Statistik der Cholera-Epidemieen in Magdeburg. Verh. d. V. f. öff. Gsndpflg. z. Magdeburg, Heft 2, S. 77.

Saunier, J. J. D., Auszug aus den Untersuchungen über die Cholera im Jahre 1866 in den Cantonen von Contich und von Wilryck. Ann. de la Soc. de méd. d'Anvers Nr. 3, 4, 5 und 6.

Schleisner, P. A., Das Auftreten der Cholera in Dänemark (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 421.

Seitz, Franz, Die Krankheiten während der Jahre 1873 und 1874 zu München, besonders die herrschende Cholera. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 30 bis 36.

Strahler, Die Choleraepidemie im Regierungsbezirk Bromberg im Jahre 1873. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 141.

Tholozan, Ueber die Entstehung grosser Epidemieen der Cholera in Europa selbst. Bull. de l'Acad. IV, S. 466. (Siehe auch Public Health III, S. 443.)

Wasserfuhr, Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. Referat auf der 47. Naturforscherversammlung zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 279.

Wille, Valentin, Ueber den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der indischen Cholera. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 10 bis 14.

Woillez, Ueber Cholera und choleriforme Diarrhoe. Bull. de l'Acad. IV, 4, S. 70.

Woodworth, Die Choleraepidemie 1873 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Referat). Public Health III, S. 712.

Zaggl, Ueber Verbreitung der Blattern und der Cholera durch Contagion. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 6.

4. Typhus abdominalis, exanthematicus und recurrens.

Allen, R. G., Ueber Typhus. Philad. med. and surg. Reporter XXXII, S. 441, 461, 481.

Arnould, J., Zur Aetiologie des Typhus. Gaz. de Paris Nr. 7, 9, 13, 16, 18, 20, 23, 27, 31.

Behse, Eduard, Beobachtungen über Typhus exanthematicus und Febricula, mit besonderer Berücksichtigung der Aetiologie und Statistik, des Verhaltens der Eigenwärme und des Krankheitsverlaufs im Kindesalter. Dorpat. med. Ztschr. V, S. 267.

Blake, Thomas W., Ueber den Ausbruch von Typhus auf dem Lande. Med. Times and Gaz. I, S. 324.

Boni, Settimo, Typhusepidemie zu Ponsacco. Lo Sperimentale XXXV, S. 635.

Bryden, Ueber den Typhus unter den europäischen Truppen in Indien. Med. Times and Gaz. Febr. 27, S. 235.

Buchanan, Georg, Ueber die Typhusepidemie in Croydon (Referat). Sanitary Record III, S. 453.

Carpenter, Alfred, Die Typhusepidemie in Croydon. Public Health III, S. 718. — Sanitary Record III, S. 391.

Carpenter, Alfred, Ueber Typhus zu Croydon mit Bezug auf den Einfluss des Wassers. Brit. med. Journ. Novbr. 20.

Davies, David, Ausbruch einer Typhusepidemie in Müller's Waisenhaus in Bristol. Sanitary Record III, S. 95.

Domenichetti, Richard, Beobachtungen über den Ursprung von Typhus und Scharlach. Public Health III, S. 407.

Erichsen, Ueber die Recurrens- und Flecktyphus-Epidemie in Petersburg im August 1874. Petersbg. med. Ztschr. V, S. 163.

Fergus, Andrew, Ueber eine unvermuthete Quelle des Typhus. Public Health III, S. 43.

Griffith, G. de Gorrequer, Ueber den Ursprung des Typhus. Brit. med. Journ. S. 772.

Herzog, Ueber das Vorkommen von Abdominaltyphus im Bezirke Münster im bernischen Jura. Schweiz. Corr.-Bl. V, S. 250.

Hinchliffe, Matthew, Ueber die Entstehung des Typhus. Brit. med. Journ. S. 639.

Jaccoud, Ueber Typhus auf einem Schiffe, nebst Bemerkungen über Quarantäne an Hafenplätzen. Gaz. hebd. XII, 1.

Jenner, Wm., Ueber Aetiologie des Typhus. Lancet I, 8.

Leconte, John L., Ueber Ursache und Verhütung von Typhus in Schulen (Referat). Sanitary Record III, S. 97.

Lehrnbecher, Ignaz, Beitrag zur Aetiologie des Typhus und zur Feststellung seiner Incubationsdauer. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 31.

Löchner, Fr., Zur Aetiologie des Typhus. Bayer. ärzt. Intell.-Bl. XXII, 23.

Martin, Robert, Der Pettenkofer'sche Typhus-Untersuchungsplan im allgemeinen Militärlazarethe Oberwiesenfeld bei München. Gesundheit I, S. 97.

Nordt, Beobachtung einer Epidemie von Typhus exanthematicus mit Berücksichtigung ihrer Entstehungs- und Verbreitungsweise. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 78.

Ogle, William, Vorsichtsmaassregeln gegen die Ausbreitung von Typhus. Public Health III, S. 72.

Ogston, A., Typhusepidemie durch Milch bedingt. Glasgow med. Journ. VII, S. 352.

Orton, Charles, Typhus durch Canalausdünstung bedingt. Med. Times and Gaz. 13. März.

v. Pettenkofer, Einleitender Vortrag zu dem Programm für einen Untersuchungsplan des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen. Vortrag gehalten auf der III. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. D. med. Wchnschr. I, S. 3.

Port, Zum Untersuchungsplan betreffend das örtliche und zeitliche Vorkommen von Typhusepidemieen. Vortrag gehalten auf der III. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. D. med. Wchnschr. I, S. 27.

Quincke, H., Ueber die Incubationszeit des Abdominaltyphus. Schweiz. Corr.-Bl. V, 8.

Radcliffe, Netten, und W. H. **Power**, Die Typhusepidemie in Marylebone im Juli und August 1873. Sanitary Record II, S. 390.

Rapp, Ueber das Vorkommen des Typhus in Bamberg. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 3.

Richardson, B. W., Neuere Untersuchungen über Ursache und Entstehung von Typhus durch Fäulnissgifte. Public Health III, S. 469. — Sanitary Record II, S. 207.

Robinski, Zur Aetiologie des Flecktyphus mit Berücksichtigung der Epidemie in Berlin 1873. D. Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 10.

v. Rothmund, Ueber die Aetiologie des Typhus. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 7.

Russel, James B., Bericht über ein neues Auftreten des Typhus in Glasgow. Public Health III, S. 667.

Schmiedt, Max, Eine Casernenepidemie von Typhus abdominalis in Blankenburg a. H. D. milit.-ärztl. Zeitschr. IV, S. 78.

Schramm, Zur Typhus-Aetiologie (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 336.

Schuler, F., Ueber eine Typhusepidemie in Mollis. Schweiz. Corr.-Bl. V, 21, 22.

Spear, John, Bericht über eine Typhusepidemie in Jarrow, bedingt durch inficirte Milch. Sanitary Record III, S. 195.

Thorne, Bericht über die Typhusepidemie in Lewes (Referat). Public Health III, S. 108.

Thursfield, W. N., Ueber einen merkwürdigen Ausbruch von Typhus. Sanitary Record III, S. 439.

Typhus in einer Schulanstalt. Sanitary Record III, S. 341. — Brit. med. Journ. S. 595.

Typhus in Marylebone und den angrenzenden Theilen von London im Jahre 1873. Lancet I. S. 703.

Typhusepidemie, Die — im Sommer 1874 zu Frankfurt a. M. Bericht und Eingabe des ärztlichen Vereins daselbst. Jahresbericht über die Verwaltung des Med.-Wesens der Stadt Frankfurt XVIII, S. 249.

Typhusepidemie in Lewes. Sanitary Record II, S. 130 (s. auch S. 187).

Typhusepidemieen in Mons und in Namur. Archives méd. belges VII, 4.

Typhusepidemie in St. Gallen. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 148, 154.

Typhusepidemie in der Uppingham Schule. Sanitary Record III, S. 341, 389, 396, 420.

Typhus durch Milch verbreitet. Public Health III, S. 168. — Sanitary Record II, S. 99, 195, 212, 391. — Glasgow med. Journ. VII, S. 352.

Vinen, J. Northcote und W. H. **Corfield**, Ueber die Verhütung von typhösen Fiebern. Sanitary Record II, S. 229.

Vogt, Adolf, Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Schweiz. Corr.-Bl. V, 9.

Yule, Alex., Ueber Canalgas als Ursache von Typhus. Med. Times and Gaz. 24 April.

5. Malariakrankheiten und Tropenfieber.

Arnould, J., Ueber den Einfluss des Klimas auf Malariafieber. L'Union Nr. 16.

Black, W. T., Ueber Tropenfieber. Brit. med. Journ. Jan. 23.

Cisternenwassers, Einfluss schlechten — auf Entstehung von Wechselfieber. Vjhrschr. f. öff. Gsndpflg. VII, S. 637.

Divorty, P., **Eames**, W. J., **Haward**, W., Zur Aetiologie der Malariafieber. Brit. med. Journ. 23.

Gimbert, Ueber Anpflanzung von Eucalyptus globulus in Fiebergegenden und Behandlung der Fieberanfälle mit demselben. Gaz. hebd. XII, 22, 23, 24.

Hamilton, J. B., Ueber Malaria. Brit. med. Journ. Jan. 30.

Hawkes, J., Zur Aetiologie der Malaria. Brit. med. Journ. Jan. 30, S. 140.

Hjelt, Otto, Vorkommen des Wechselfiebers in Finnland. Virchow's Archiv LXV, S. 513.

Inman, T., Ueber Malaria. Brit. med. Journ. Jan. 2, 16; Febr. 6.

Maclean, W. C., Ueber das „Malta-Fieber". Brit. med. Journ. 21. Aug.

Maclean, Munro's Ansichten über Malariafieber und Cholera. Brit. med. Journ. Jan. 9 (Anf. s. Decb. 19, 26, 1874).

Mears, J. H., Epidemie von remittirendem Gallenfieber zu Montery in Mexico. Philad. med. and surg. Reporter XXXII, S. 184.

Morrison, J. B., Ueber die Entstehung der Malariakrankheiten. Philad. med. and surg. Reporter XXXII, S. 265.

Sanger, T. F., Zur Aetiologie der Malaria. Brit. med. Journ. Feb. 20, S. 243.

Sullivan, John, Ueber Malariafieber. Med. Times and Gaz. Decbr. 18 (s. auch Febr. 12, 1876).

6. Gelbfieber.

Armaingaud, Ist die Stadt Bordeaux von einer Gelbfieber-Invasion bedroht? Bordeaux médical Nr. 25.

Hayne, J. H. J., Epidemie von Malaria-Gelbfieber auf einem Schiffe. Med.-chir. Transact. LVIII, S. 49.

Reincke, J. J., Ueber die Bedeutung des Gelbfiebers für den Norden Europas speciell für Deutschland. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 539.

7. Pest.

Bues, A., Die Pest in Assyrien 1874. Gaz. heb. XII, 5, 12.

Tholosan, J. D., Geschichte der Pest im Kaukasus, in Armenien und Anatolien in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Gaz. de Paris Nr. 32, 34, 36, 37, 39.

8. Masern, Scharlach, Diphtheritis und Keuchhusten.

Bernoulli, Daniel, Ueber die Scharlachepidemie in Basel im Jahre 1874. Schweiz. Corr.-Bl. V, 11.

Brakenbridge, D. J., Ueber Verhütung und Behandlung des Scharlachfiebers und anderer Infectionskrankheiten durch innerliche Anwendung von Desinfectionsmitteln. Med. Times and Gaz. 24 Juli.

Calimani, Giacomo, Ueber Diphtheritis. Gazz. Lomb. II, 52.

Czernicki, Endemisch-epidemische Angina diphtheritica. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXI, S. 58.

Davies, David, Scharlachfieberepidemie in Bristol. Brit. med. Journ., Novbr. 27, Dcbr. 4.

Day, John, Ueber das Wesen der Diphtherie. Med. Times and Gaz. 27 März.

Evans, T. B., Ueber die Beziehungen zwischen Diphtherie und Scharlach. Philad. med. and surg. Reporter XXXIII, S. 407.

Feichtmann, Adolf, Ueber Diphtheritis. Pester med.-chir. Presse XI, 49.

Fox, John M., Das englische Gesundheitsgesetz und Scharlachfieber. Sanitary Record II, S. 344.

Hagenbach, E., Zur Aetiologie des Scharlach. Jahresb. f. Kinderheilk. VIII, S. 288.

Haviland, Alfred, Scharlachfieber u. Dorfschulen. Public Health III, S. 526.

Hayden, Thomas, Scharlachepidemie im Matermisericordiae-Hospital zu Dublin. Dnblin Journ. LIX, S. 520.

Hunt, Ezra M., Ueber Scharlachfieber. New York med. Record X, 25.

Johnson, Gg., Zur Aetiologie, Pathologie und Therapie der Diphtherie. Lancet I, 3.

Lazarus, Josef, Beobachtungen über die epidemische Diphtheritis. Wien. med. Presse XVI, 38, 39.

Lloyd, Samuel, Diphtherie und Croup. Brit. med. Journ. S. 702.

Loeb, M., Ueber die Incubationsdauer des Scharlach. Jahresb. f. Kinderheilk. IX, S. 174.

Oakeshott, Diphtheritis und Canalgas. Sanitary Record II, S. 180.

Otroban, Ferd., Epidemische Angina diphtheritica von 1870 bis 1873 in Siebenbürgen. Pester med.-chir. Presse XI, 11, 12.

Prunac, Masernepidemie. Gaz. des Hôp. Nr. 32.

Scharlachepidemie in Bristol. Sanitary Record III, 375, 388.

Scharlachfieber, Maassregeln zur Verhütung des —. Sanitary Record II, 29, 36.

Smith, J. L., Ueber Diphtherie. Americ. Journ. of Obstetr. VIII, S. 284.

Tripe, John W., Ueber die Scharlach-Wellen von 1841 bis 1875. Sanitary Record II, S. 301.

Valcourt, Ueber epidemisches Auftreten der Scarlatina in England. Gaz. de Paris Nr. 8.

9. Variola (s. V. Pocken u. Impfung).

10. Syphilis (s. VI. Prostitution u. Syphilis).

11. Anhang.

a. Scorbut.

Discussion über Scorbut in der Académie des Sciences in Paris. Bull. de l'Acad. IV, S. 590, 650, 679.

Scorbut in der englischen Handelsmarine. Sanitary Record II, S. 210.

b. Hundswuth.

Bernheim, Ueber spontane Entstehung der Hydrophobie. Revue méd. de l'Est IV, S. 371.

Desmons, G., Fall von Hydrophobie. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXI, S. 209.

Glatter, Einige Gedanken über die Hundswuth. Wien. med. Presse XVI, S. 752.

Gutmann, Notizen über die in dem Dorpater und Fellin'schen Kreise im Jahre 1874 herrschende Wuthkrankheit. Arch. f. Thierheilk. S. 364.

Müller, Fr., Bericht über das Auftreten der Hundswuth in Wien und Umgebung, Novbr. 1873 bis Aug. 1875. Vjhrschr. f. wiss. Veterinärkunde XLIV, S. 129.

Valentic, Josef, Radicale Vertilgung der Hundswuth. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 50.

Vital, A., Ueber Hundswuth. Gaz. de Paris Nr. 23, 26, 32, 34.

c. Trichinose.

Borell, G., Zur Trichinose. Virchow's Archiv LXV, S. 399.

Hirschberg, J., Trichinen im Auge. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 49.

Pauli, Trichinose der Schweine und Tuberculose des Rindviehs. Berlin. klin. Wchschr. XII, S. 549.

Rodig, C., Beobachtungen über die Wirkung der Trichinen auf die weisse Ratte. Verh. d. Ver. f. naturwissensch. Unterh. zu Hamburg 1871—1874, S. 91.

Seyferth, Carl, Trichinenendemie in Gr. Gottern. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 47.

Seyferth, Carl, Referat über die gesetzliche Untersuchung der Schweine in Bezug auf Trichinen. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 141.

Trichinen in Braunschweig 1863 bis 1873. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 95. — D. med. Wchnschr. I, S. 23. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 638.

Trichinen in Gotha. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 15. — Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 638.

Trichinen in Schweden 1865 bis 1873. D. med. Wchschr. I, S. 58.

Trichinenfrage, Zur —. Urtheil des königl. Obertribunals in Berlin über die Strafbarkeit des Verkaufs trichinenhaltiges Fleisches. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 90.

Trichinenfrage, Zur —. 1) Ortsstatut für die Gemeinde Sorau N.-L. vom 16. Mai 1875 betr. Untersuchung der Schweine auf Trichinen. — 2) Auszug aus der Polizeiverordnung, die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen betr., im Regierungsbezirk Erfurt vom 3. October 1874. — 3) Gutachten der königl. preuss. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 8. Juli 1874. — Niederrhein. Corr.-Bl f. öff. Gesundheitspflege IV, S. 128.

Trichinenversicherung der National-Viehversicherungs-Gesellschaft in Kassel. D. med. Wchnschr. I, S. 83 (s. auch S. 103).

Trichinose, Erkenntniss des Obertribunals vom 3. November 1875. D. med. Wchnschr. I, S. 131.

Uhde, C. W. F., Uebersicht der Ergebnisse der Untersuchung auf Trichinen der im Herzogthum Braunschweig von Ostern 1874 bis Ostern 1875 geschlachteten Schweine. Virchow's Archiv LXIV, S. 570; LXV. S. 548.

Verfügung in Betreff der Trichinenschau, königl. preuss. ministerielle —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 480.

Warfvinge, F. W., Ueber die Untersuchung des Schweinefleisches auf Trichinen in Stockholm vom Juni 1865 bis Juni 1875. Nord. med. ark. VII, 18.

d. Quarantänen.

Reincke, J. J., Kritik der Quarantänemaassregeln für Seeschiffe. Vjhrschr. f. ger. Med. XXII, S. 119.

v. Sigmund, Schriften über Quarantänen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 411.

IV. Militärhygiene.

1. Militärsanitätswesen.

Altschul, Statistischer Sanitätsbericht der österreichischen Kriegsmarine für das Jahr 1872 (Referat von Ulmer). Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 30 bis 32.

Arossohn, J., Ueber Unterbringung der Soldaten in Baracken. Gaz. hebd. XII, S. 391.

Bender, Ueber Minenkrankheiten. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. IV, S. 632.

Böhme, Adolf, Gesundheitspflege für das deutsche Heer (Referat). Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 156.

Börner, Paul, Das deutsche Militär-Medicinalwesen in dem dem Reichstage vorgelegten Etat pro 1876. D. med. Wchnschr. I, S. 143.

Evers, Fälle von Minenkrankheit. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. IV, S. 15.

Frölich, H., Grösse und Gliederung des deutschen Reichsheeres und besonders des Sanitätspersonals. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 103.

Frölich, H., Ueber die älteste Bücherkunde der Militärmedicin. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 362.

Frölich, H., Zur Militär-Medicinal-Geschichte Englands. Militärarzt IX, 6 (Anfang s. 1874 VIII, 23).

Gesetz in Bezug auf den Sanitätsdienst in der französischen Marine und den französischen Colonien. Gaz. des Hôp. Nr. 77.

Gesundheitswesen in der eidgenössischen Armee im Jahre 1874. Beil. z. Schweiz. Corr.-Bl. V, 6.

Hygiene der nordamerikanischen Armee. Public Health III, S. 683, 693.

Josephson, Zur Armeegesundheitspflege. Referat der betreffenden neueren Schriften von Thurn, Jacubasch, Fräntzel, Boehme etc. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 92.

Lecocq, J., Medicinischer und hygienischer Bericht über das Lager von Beverloo im Jahre 1874. Arch. méd. belges VII, 1.

Massini, R. u. **Fischer,** Berichte über den Sanitätsdienst im Truppenzusammenzug der IX. Division 1874. Schweiz. Corr.-Bl. V, 1, Beilage.

Mathis, Ueber granulöse Ophthalmie in Algerien. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXI, S. 440.

Militär-Sanitätscomité, Instruction für das — in Oesterreich. Militärarzt IX, 5.

Militär-Sanitätswesen in Italien. Militärarzt IX, 10.

Roth, W., Die Thätigkeit des Sanitätsdienstes im Kriege der Holländer gegen Atchin. — Ueber die Resultate der neuesten vier aussereuropäischen Feldzüge für die Armee-Gesundheitspflege. Deutsche militär-ärztliche Ztschr. IV, S. 87, 108, 135, 169.

Roth, W., Ueber militär-ärztliche Fortbildungscourse für das XII. (königl. sächsische) Armeecorps im Winter 1874 bis 1875. Deutsche militär-ärztl. Zeitschr. IV, S. 531.

Sanitätsverhältnisse des k. k. österreichischen Heeres im Jahre 1872; Krankenbewegung und Morbidität. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 42, 43, 45, 46, 47, 48 u. 49.

Smart, W. R. E., Ueber Todesfälle durch Selbstmord, Mord, Hinrichtung und Trunksucht im Heere und in der Marine in England. Brit. med. Journ. 21. Aug.

Ulmer, Aus dem statistischen Jahresberichte über die sanitären Verhältnisse des k. k. österreichischen Heeres für das Jahr 1870. Allg. militär-ärztliche Zeitung Nr. 17, 18.

Viry, C., Ueber die Quartierung der Soldaten. Gaz. hebd. XII, 33 bis 35.

Warega, Die Neutralität der Aerzte im Kriege. D. med. Wchnschr. I, S. 13.

Wolzendorff, Zur Entwicklungsgeschichte des Militärsanitätswesens. Deutsche militär-ärztl. Ztschr. IV, S. 66.

2. Lazarethe (s. VII, 4. Hospitäler und Lazarethe).

3. Verwundetentransport.

Almogen, Zur Construirung einer Gebirgstrage für Verwundete. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 40 und 41.

Elbogen, Trage für die im Gebirgskriege Verwundeten. Allg. milit-ärztl. Ztg. Nr. 29.

Neudörfer, Die Tragbahre und die Resectionsschienen. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 20, 21, 23, 24.

Neudörfer, Die Gebirgstrage. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 34.

Perres, Arthur, Ueber die Verwendung von Güterwaggons zum Verwundetentransport. Militärarzt IX, 13, 15, 16, 17. — Allgem. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 33.

Schmidt, Rudolf, Der Eisenbahntransport Verwundeter und Kranker. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 686.

Schmidt, Rudolf, Ventilation der Lazarethwagen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 558.

Schmidt-Ernsthausen, Ueber Verwendung des Sanitätscorps im Gefecht, nach J. v. Verdy du Vernois' „Studien über Truppenführung". Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. IV, S. 265.

Valenti, Josef, Kreuztragbahre. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 44.

Villaret, Eine Mittheilung zum Kranken-

trägerunterricht. Deutsche milit.-ärztl. Ztschr. IV, S. 151.

Werdnig, Ueber Transportmittel für Verwundete im Gebirgskriege. Allg. milit.-ärztl. Ztg. Nr. 11 und 12.

4. Anhang.

Genfer Convention und Krankenpflege.

Fleming, William J., Ueber Krankenpflege, mit besonderem Bezug auf den Albert-Verein in Dresden. Glasgow med. Journ. VII, S. 220.

Genfer Convention, Bemerkungen über die — und ähnliche Einrichtungen. Athenäum I, S. 88.

Hoppe, J., Ueber die Erziehung der weiblichen Jugend zum Krankendienst. Memorabilien XX, S. 145.

Lechmere, Edmund, Geschulte Pflegerinnen für arme Kranke (Referat). Sanitary Record III, S. 297.

Militärheilanstalten, Ueber die Krankenpflege in — in Oesterreich. Militärarzt IX, 11.

Steele, J. C., Krankenpflegerinnenanstalten. Sanitary Record II, S. 4, 17 (Anfang s. I, S. 401, 415, 433).

Ulmer, Ueber Kriegsspitäler mit Bezug auf patriot. Hülfsvereine. Militärarzt IX, 11, 12.

V. Pocken und Impfung.

1. Variola.

Blattern, Vorkommen der — im Grossherzogthum Baden in den Jahren 1872 u. 1873. Aerztl. Mittheilungen aus Baden XXIX, 2.

Blattern in Wien, 1871 bis 1873. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 163.

Blatternepidemie in Athenry 1875. Sanitary Record III, S. 17.

Breganze, N., Zur Statistik der Pocken im Jahre 1874. Gazz. Lomb. II, 19.

Colin, Léon, Ueber Isolirung der Variolakranken. L'Union Nr. 97.

Königsfeld, Die Pockenepidemie zu Düren. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 44.

Küthe, E. Ph., Ueber Variola u. Varicellen. Nederl. Weekbl. S. 135.

Lewis, F. B. A., Variola, durch Lumpen übertragen. Boston med. and surg. Journ. XCII, S. 647.

v. Mansfelde, A. S., Ueber Variola, deren zoophytischen Ursprung und deren Behandlung. Philad. med. and surg. Reporter XXXII, S. 203.

Nolli, Giov., Experimente über Pocken. Gazz. Lomb. II, S. 415.

Petters, Wilh., Ueber eine Variola-Epidemie. Böhm. Corr.-Bl. III, S. 219.

Pocken, Erkrankungen und Todesfälle durch — in Bayern im Jahre 1874. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 47.

Purdon, C. D., Ueber zwei Pockenepidemieen. Dublin Journ. LIX, S. 558.

Robinson, M. K., Ausbreitung von Blattern durch Lumpen. Sanitary Record III, S. 52.

Schmidt, Wolfgang, Beobachtungen über die Blattern. Deutsches Arch. f. klin. Med. XVI, S. 28.

Schönfeldt, J. E. E., Statistik der Blatternepidemie von 1873 bis 1874 in Dorpat und der Umgebung. Dorp. med. Ztschr. V, S. 259, 343.

Seaton, E. C., Ueber Pocken in England in ihren Beziehungen zum Impfen und dem Impfgesetz. Public Health III, S. 561, 577, 593.

Spamer, Ueber Säugung des Kindes durch die an Variola erkrankte Mutter. Berl. klin. Wchnschr. XII, 50.

Stasny, Jaroslav, Blatternepidemie im Sanitätsbezirke Neustadt in den Jahren 1871 bis 1873. Böhm. Corr.-Bl. III, S. 95.

Zaggl, Ueber Verbreitung der Blattern und Cholera durch Contagion. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 6.

2. Vaccination.

Animale Vaccination, Schutzkraft gegen die Pocken. Journ. de Brux. LX, S. 540.

Aikmann, John, Ueber Revaccination. Glasgow med. Journ. VII, S. 160.

Bericht über die Wirksamkeit des Vereins für Kuhpockenimpfung zu s'Gravenhage im Jahre 1874. Nederl. Weekbl. Nr. 45.

Biffi, Serafino, Ueber Vaccination, Revaccination und Pocken in der Provinz Mailand im Jahre 1874. Ann. univers. Vol. 234, S. 345.

Brown, Francis F., Ueber Revaccination. Boston med. and surg. Journ. XCIII, S. 603.

v. Bulmerincq, Ueber Zwangsrevaccination. Jahresber. d. Ges. f. Nat. u. Heilk. zu Dresden 1874/75, S. 76.

Burton, E. T., Ueber den Einfluss der Vaccination auf den Fötus im Uterus. Brit. med. Journ. Jan. 9, S. 44.

D'Ailly, A. J., Bericht über die Wirksamkeit der Amsterdamer Gesellschaft zur Beförderung der Kuhpockenimpfung für Unbemittelte während des Jahres 1874. Nederl. Weekbl. Nr. 12.

Daniëls, C. E., Zur Geschichte der Vaccination in den Niederlanden. Nederl. Tydschr. XI, S. 17.

Drysdale, Charles R., Für und gegen animale Vaccination. Public Health III, S. 739, 763.

Forster, Adolf, Ueber das Impfungswesen. Böhm. Corr.-Bl. III, S. 144.

Fridinger, Ueber Hautausschläge in Folge der Vaccination. Wien. med. Presse XVI, 9, S. 199.

Fürth, Ueber Hautausschläge in Folge der Vaccination. Wien. med. Presse XVI, 8, S. 176.

v. Gulik, Ueber die Aufbewahrung von Pockenlymphe. Allg. med. Centralzeitung Nr. 76.

Guttstadt, Das Reichsimpfgesetz. Berl. klin. Wchnschr. XII, 16.

Hervieux, Ueber Schutzkraft der animalen Vaccine. Bull. de l'Acad. IV, 6, S. 174.

Hug, Impfrothlauf in der Stadt Freising 1875. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 49.

Hutchinson, J. und Arthur W. **Edis**, Entwicklung von Prurigo nach Varicella und Vaccination. Brit. med. Journ. Nvbr. 27., Decbr. 4.

Jacobs, Das Impfgesetz für das deutsche Reich. Deutsche Klinik Nr. 4.

Jacobs, Ueber Granulationen und punktförmige Molecüle in der menschlichen Vaccine (Micrococcus oder Vaccinococcus) und deren Nachweis mit Osmiumsäure. Presse méd. XXVII, 13.

Jahn, Ueber die Fähigkeit der Vaccine, an der Impfstelle local zu beharren und über supplementäre Impfungen. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 281.

Jahresbericht, Fünfter — des Thüringischen Vereinsimpfinstituts. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 94.

Impfgesetz, Resolution der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in Berlin vom 29. November 1875 betreffend das —. D. med. Wchnschr. I, S. 131.

Impfgesetz, Zum —. Collectiveingabe der Impfärzte des Medicinalbezirks Döbeln. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschl. Nr. 33, S. 10,

Impfgesetz, Königl. preuss. ministerielle Verfügung zum —. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VII, S. 476.

Impfgesetzes, Königl. sächsische Verordnung, die Ausführung des Reichs- — vom 8. April 1874 betreffend, vom 20. März 1875. Gesetz- und Verordnungsblatt für das Königreich Sachsen, Nr. 4, S. 167.

Impfgesetzes, Verfügung des Ministeriums des Innern in Württemberg, die Vollziehung des — betreffend. Württembg. med. Corr.-Blatt XLV, 18.

Impfungen im Unterelsass, Oeffentliche —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 502.

Koch, Generalbericht des königl. Medicinal-Collegiums über die Impfung und Wiederimpfung in Württemberg vom Jahre 1873. Württembg. Corr.-Bl. XLV, 5, 6.

Koch, Mittheilungen aus der Impfpraxis. Württembg. Corr.-Bl. XLV, 40.

Letzerich, Ludwig, Diphtherie der Impfwunden, allgemeine Diphtherie, Tod; nebst Bemerkungen über das Verhalten der Schutzpockenlymphe nach Infection mit Diphtherieorganismen in ihrer Wirkung auf den thierischen Körper. Virchow's Archiv LXIII, S. 178.

Nolli, Giov., Versuche mit den Kuhpocken. Gazz. Lomb. II, S. 416.

Nusser, E., Ein Beitrag zur Lösung der Impffrage. Vjhrschr. für Dermatologie u. Syphilis, 2. u. 3. Heft.

Oidtmann, H., Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 587.

Papillaud, Lucien, Ueber Inoculation der Variola nach der Vaccination. Gaz. de Paris Nr. 12 und 17.

Pfeiffer, L., Die Bezahlung des Impfgeschäftes. Thüring. ärztliches Corr.-Blatt IV, S. 228.

Pissin, Die beste Methode der Schutzpockenimpfung (Referat). Vjhrschr. f. öffentl. Gsnhpflg. VII, S. 589.

Reiter, Ueber Zwangsrevaccination. Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, 2. — (Referat.) Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 638.

Stropp, Carl, Vaccination und Mikrokokken (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 588.

Toni, H. W., Bureaukraten-Statistik und Impfzwang (Referat). Wyss, Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 63.

Virchow, Ueber die Verschiedenheit der Schutzimpfung bei Schafen und bei Menschen. Deutsche medicinische Wchnschr. I, S. 94.

Vroesom de Haan, J., Ueber die Wirksamkeit der Gesellschaft zur Beförderung der Pockenimpfung zu Rotterdam im Jahre 1874. Nederl. Weekbl. Nr. 25.

Wiehen, Ungleichzeitige Entwicklung gleichzeitig geimpfter Kuhpocken. Virchow's Arch. LXIV, S. 294.

Wurm, Ueber die Glycerin-Impflymphe Württembg. Corr.-Bl. XLV, 14.

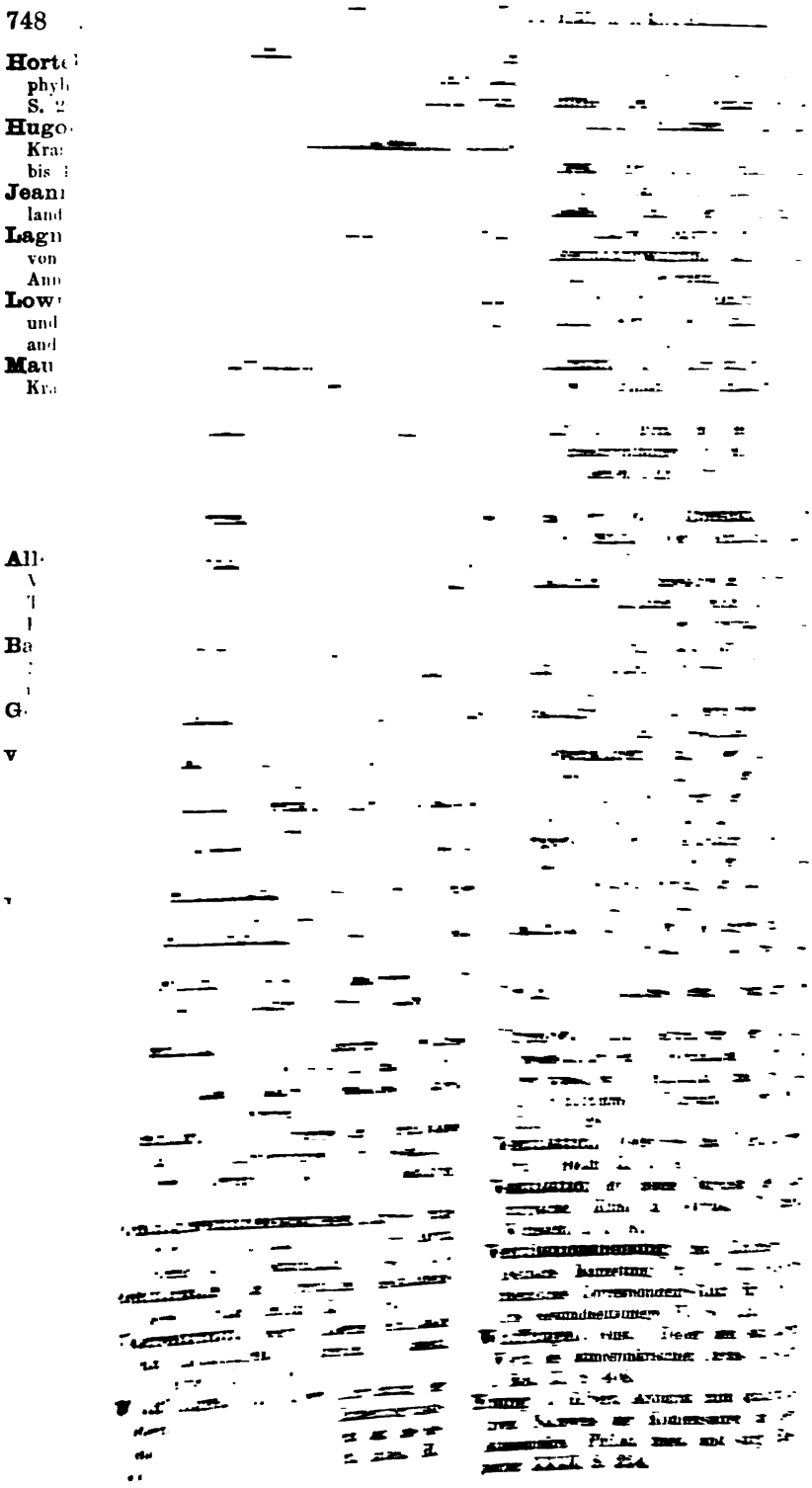
VI. Prostitution und Syphilis.

Ambrose, John, Ueber Verheimlichung der venerischen Krankheiten bei den Soldaten. Brit. med. Journ. 24 Juli.

Barret, Wm. L., Prostitution und ihr Verhältniss zur öffentlichen Gesundheitspflege (Ref.). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 586.

Bernard, C. C., Die Syphilis bei den Arabern. Gazette médicale de l'Algérie Nr. 5.

Caspary, J., Ueber die Dauer der Latenz bei hereditärer Syphilis. Berlin. klin. Wchnschr. XII, 13, 14.



VIII. Oeffentliche sanitäre Werke.

1. Allgemeines.

rpenter, Alfred, Ueber die Assanirung on Dörfern. Public Health III, S. 269, 287.

arke, Edw. H., Ueber die Nothwendigkeit der öffentlichen Parkanlagen für die Gesundheit der Städte. Boston med. and surg. Journ. XCII, S. 369.

respi, Alfred J. H., Die sanitären Verbesserungen in Birmingham. Public Health III, S. 641.

avies, David, Die gesundheitlichen Erfordernisse grosser Städte. Public Health III, S. 39, 54. — Sanitary Record II, S. 54.

)exter, John T., Staub und Krankheit: eine ökonomische und sanitäre Frage. Public Health III, S. 214.

leath, Francis Georg, Freie Plätze in London. Sanitary Record III, S. 367.

lemmer, Moritz, Hygienische Studien. Ueber Assanirung der grossen Städte. Jahrbb. CLXVI, S. 232.

Kenyon, G. A., Ueber die Vorzüge und Nachtheile der verschiedenen Entwässerungs- und Abfuhrsysteme vom sanitären und ökonomischen Standpunkt. Sanitary Record III, S. 381.

Langer, C., Die Assanirungsfrage in Rom in den Jahren 1695 bis 1714. Wiener med. Wchnschr. XXV, 36 bis 39. — Mittheil. d. Ver. d. Aerzte in Nieder-Oesterreich I, 2.

Latham, Baldwin, Ueber sanitäres Ingenieurwesen (Referat). Sanitary Record III, S. 279.

Manby, Froderick E., Vorschläge zur Verbesserung der sanitären Zustände in grossen Städten. Sanitary Record III, S. 22.

Richardson, Benjamin Ward, Eine Musterstadt in gesundheitlicher Beziehung. Public Health III, S. 625.

Versammlung von städtischen und Sanitäts-Ingenieuren in Reading am 7. Mai 1875. Sanitary Record II, S. 322.

Welsh, John, Ueber die Reinigung der Strassen. Public Health III, S. 359.

Wolffhügel, G., Ueber die Verunreinigung des Bodens durch Strassencanäle, Abort und Düngergruben. Ztschr. f. Biol. XI, S. 459.

2. Wasserversorgung.

Aird, Fölsch u. **Grimburg,** Gutachten der Experten über die Sicherung der Wasserversorgung der Stadt Wien. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 812.

Bartlett, H. C., Gute und schlechte Filter. Sanitary Record III, S. 382.

Bedingungen, Allgemeine — für den Bezug von Wasser aus dem Dresdener Wasserwerk. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 334.

Bedingungen für die Entnahme von Wasser aus dem Wasserwerk der Stadt Bochum. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 405.

Bennet's Auslaufbrunnen für Wasserleitungen (Engineer 1874, S. 354, Dingler Journ. 214, S. 373). Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 101.

Bestimmungen über die Abgabe von Wasser an Private aus dem Wasserwerk der Stadt Wiesbaden. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 741.

Bolton, Die Wasserversorgung Londons. Public Health III, S. 45.

Dell' Acqua, Felice, Ueber das Trinkwasser in Mailand. Gazz. Lomb. 7, S. II, 26.

Denton, J. Bailey, Wasserwirthschaft in England (Vortrag). Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 136 (s. auch S. 326 u. 364).

Denton, J. Bailey, Das Sammeln von Wasser. Public Health III, S. 182, 196.

Fischer, T., Berichte über die chemischen und mikroskopischen Untersuchungen der zum Zweck einer künftigen Wasserversorgung Hannovers durch die Versuchsarbeiten bei Ricklingen erschlossenen Wasser. Dingl. Journ. CCXV, S. 517.

Fletcher, Frederick W., Die Wasserversorgung von Hampton. Sanitary Record II, S. 325 (s. auch S. 410; III, 30).

Fox, Cornelius, Die Versorgung von Häusern in ländlichen Districten mit Regenwasser. Public Health III, S. 97.

Grahn, E., Ueber Quellwasser- und Flusswasserversorgung. Vortrag gehalten auf der 15. Jahresversammlung der Gas- und Wasserfachmänner in Mainz im Juni 1875. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 116. — Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 447.

Grahn, E., Die Wasserversorgung von 159 englischen Städten, nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 168.

Homersham, Samuel Collett, Filtrirtes Themsewasser und Quellwasser aus Kreideboden. Public Health III, S. 366.

Krieger, Die projectirte Wasserversorgung von Strassburg im Elsass. Historische Einleitung. Die neueste Entwicklung der Wasserfrage für Strassburg. Vjhrschr. f öff. Gsndhpflg. VII, S. 531, 533. — Referat; Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 716.

Krieger, Ueber die thermische Isolirung der Hochreservoirs auf künstlichen Sub-

structionen. Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege VII, S. 674.
Kröber, C., Ein neuer Wassermesser. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 777.
Kulischer, Ueber das Eindringen von Stoffen in undichte Wasserleitungen. Archiv f. Anat., Physiol. u. wiss. Med. S. 668.
Maclagan, J. M., Wasserversorgung und das Aufstauen von Wasser. Sanitary Record II, S. 318.
Newton, Joseph, Wasserversorgung: Die königl. Münze und der Tower. Sanitary Record III, S. 213.
Reclam, Ueber die Bedeutung und Anlage einer städtischen Wasserleitung. Vortrag (Referat). Verh. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg, Heft 2, S. 37.
Regulativ für die Anlage und Benutzung der Privat-Zweigleitungen vom neuen städtischen Wasserwerk in Breslau. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 250.
Reichardt, Ueber Quellwasser- und Flusswasserleitung. Referat auf der II. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. Vjhrschr. f. öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 116, s. auch Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 290.
Rosenkranz, P. H., Zur Wassermesserfrage. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 884.
Salbach, Ueber Wassermesser neuester Construction. Vortrag auf der XV. Jahresversammlung des Vereins für Gas- und Wasserfachmänner zu Mainz. Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 519 (s. auch S. 607).
Schmick, Ueber Quellwasser- und Flusswasserleitung. Correferat auf der II. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 122, s. auch Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 290.
Schülke, H., Vergleichende Zusammenstellung der Wasserwerkstarife deutscher Städte. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 780. — Niederrhein. Corr.-Blatt f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 111.
Seiferth, L. A., Alsfeld's Trinkwasser (Referat). Gewerbeblatt f. d. Grosshzg. Hessen Nr. 16, S. 121.
Spek, H., Die Bohrung artesischer Brunnen durch den Wasserstrahl. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 586.
Thewalt, Neuer Tarif für Verabfolgung des Wassers in Cöln. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 32.
Trinkwasser s. IX. Nahrungsmittel, 5. Trinkwasser.
Veitmeyer, Die projectirte Wasserversorgung von Strassburg im Elsass. Das Vorproject zu einer Wasserversorgung Strassburgs von den Ingenieuren Gruner und Thiem. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 517. — (Referat) Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 716.
Wasserleitung zu Erfurt, Die städtische —. (Nach einem Promemoria des Herrn Oberbürgermeisters Breslau in Erfurt.) Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 20, 60.
Wassermesser, Ueber —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 13, 54, 92, 132, 169, 218, 245, 292, 329, 402, 457, 503, 589, 617, 644.
Wassermessern, Probe mit verschiedenen — in Wien. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 79, 239.
Wasserversorgung, Constante oder intermittirende —. Public Health III, S. 217.
Wasserversorgung deutscher Städte, Die —. Dingler's polyt. Journ. CCXVI, S. 273.
Wasserversorgung Englands Zur —. Engineering, Juli, S. 56.
Wasserversorgung von Atlantic City, Zur —. Journ. of the Franklin Inst. LXX, S. 6.
Wasserversorgung von Bamberg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 87.
Wasserversorgung von Barmen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 465.
Wasserversorgung von Basel, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 227, 658.
Wasserversorgung von Berlin, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 193, 302, 555, 597, 658, 897.
Wasserversorgung von Beuthen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 378.
Wasserversorgung von Bochum, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 347. 405.
Wasserversorgung von Bockenheim, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 720.
Wasserversorgung von Bonn, Zur — Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 510.
Wasserversorgung von Boston, Zur —. Boston med. and surg. Journ. XCII. S. 414.
Wasserversorgung von Braunschweig, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 16.
Wasserversorgung von Bremen, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 378. 598.
Wasserversorgung von Breslau, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 68, 107, 193, 250, 257, 306, 688.
Wasserversorgung von Brieg. Zur —

Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasservers. XVIII, S. 144, 689.

Wasserversorgung von Cassel, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 689.

Wasserversorgung von Charkoff, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 467.

Wasserversorgung von Chemnitz, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 467, 726, 751.

Wasserversorgung von Coblenz, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 228.

Wasserversorgung von Cöln, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 71, 629, 662.

Wasserversorgung von Danzig, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 291, 344.

Wasserversorgung von Darmstadt, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 599.

Wasserversorgung von Doncaster, Zur —. Sanitary Record II, S. 213.

Wasserversorgung von Dresden, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 108, 144, 228, 280, 334, 556, 751, 866.

Wasserversorgung von Düsseldorf, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 421.

Wasserversorgung von Duisburg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 559.

Wasserversorgung von Eisenach, Zur —. Vjhrschr. f. öff. Gandhpfg. VII, S. 504. — Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 161.

Wasserversorgung von Elberfeld, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 108, 465.

Wasserversorgung von Erfurt, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 20, 60.

Wasserversorgung von Frankfurt a. M. Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 108, 109, 144, 194, 228, 308, 378, 467, 510, 600, 727, 833, 869, 897.

Wasserversorgung von Freiburg i. Br., Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 424.

Wasserversorgung von Geislingen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 468.

Wasserversorgung von Görlitz, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 237, 601.

Wasserversorgung von Goslar, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 560, 697.

Wasserversorgung von Gotha, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 468.

Wasserversorgung von Grünberg i. Schl., Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 379, 425, 469, 697.

Wasserversorgung von Hagenau, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 237.

Wasserversorgung von Halberschwerdt, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 752.

Wasserversorgung von Hamburg, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 112, 195, 196, 350, 793.

Wasserversorgung von Hannover, Zur —. Dingler's Journal CCXV, S. 517. — Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 512.

Wasserversorgung von Hastings, Zur —. Sanitary Record III, S. 287.

Wasserversorgung von Heilbronn, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 379, 469.

Wasserversorgung von Hildesheim, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 698.

Wasserversorgung von Klagenfurt, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 69.

Wasserversorgung von Königsberg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 562.

Wasserversorgung von Künzelsau, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 470.

Wasserversorgung von Kissingen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 897.

Wasserversorgung von Leamington, Zur —. Sanitary Record III, S. 189.

Wasserversorgung von Leipzig, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 280, 309, 353, 379, 470, 514.

Wasserversorgung von Liegnitz, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 34.

Wasserversorgung von Liverpool, Zur —. Sanitary Record II, S. 311.

Wasserversorgung von London, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 454, 748, 834. — Public Health III, S. 45, 90, 201, 472, 538, 556, 634, 698, 712, 760. — Sanitary Record II, S. 10, 257, 328; III, S. 323, 419.

Wasserversorgung von Loschwitz, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 931.

Wasserversorgung von Lübeck, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 871.

Wasserversorgung von Magdeburg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 663, 833. — Discussion im Verein für öffentliche Gesundheitspflege zu Magdeburg, November-

Sitzung. Verhandlungen des Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Magdeburg, Heft 2, S. 61.

Wasserversorgung von Manchester, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 238.

Wasserversorgung von Mannheim, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 115.

Wasserversorgung von Memmelsdorf (Oberfranken), Zur —. Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 699.

Wasserversorgung von Mülheim a. d. Ruhr, Zur —. Journ. für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 78, 562.

Wasserversorgung von München, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 663, 727.

Wasserversorgung von Neisse, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 764, 835.

Wasserversorgung von New-Castle-Upon-Tyne, Zur — Sanitary Record II, S. 228.

Wasserversorgung von Oberhausen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 36.

Wasserversorgung von Oels i. Schl., Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 516.

Wasserversorgung von Pforzheim, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 238.

Wasserversorgung von Philadelphia, Zur —. Americ. Gaslight.-Journ. S. 184. — Journ. of the Franklin Inst. LXX, S. 1. u. 70.

Wasserversorgung von Posen, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 395.

Wasserversorgung von Potsdam, Zur —. Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorgung XVIII, S. 310, 603.

Wasserversorgung von Prag, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 563, 745.

Wasserversorgung von Ratibor, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 428.

Wasserversorgung von Regensburg, Zur —. Beilage z. D. Gemeindeztg. S. 64. — Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 871.

Wasserversorgung von Reichenbach in Schl., Zur —, Journal für Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 516.

Wasserversorgung von Salzburg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 839.

Wasserversorgung von Schweidnitz, Zur —. Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 360, 396, 471, 563.

Wasserversorgung von Stade, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 603.

Wasserversorgung von Stettin, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 310.

Wasserversorgung von Strassburg, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 150, 213.

Wasserversorgung von Stuttgart, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 117.

Wasserversorgung von Troppau, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 840.

Wasserversorgung von Wien, Zur —. Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 79, 200, 238, 283, 284, 320, 396, 700, 799, 812.

Wasserversorgung von Wiesbaden, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 741.

Wasserversorgung zu Wilhelmshafen, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 36.

Wasserversorgung von Zwickau, Zur —. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 80.

Wasserwerksordnung der Stadt Regensburg. Beilage z. D. Gemeindezeitung S. 64.

v. Winter, Allgemeine Darstellung der Danziger Wasserleitung. Vortrag auf der II. Versammlung des deutschen Vereins f. öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 138.

Ziegler, Fr., Das Quellwasserwerk der Stadt Eisenach. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 22. — Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 161.

3. Entwässerung. (Canalisation.)

Abwässer von Brüssel, Die —. L'Art méd. IX, Nr. 11 u. 12, Juli.

Ashmead, F., Ventilation der Canäle (Referat). Sanitary Record III, S. 183.

Baylis, C. O., Grosse Hauptcanäle auf dem Lande zum Zweck der Canalisation von Dörfern und kleinen Städten. Public Health III, S. 689.

Burkart, Die Canalisation Stuttgarts. Württembg. Correspondenz-Blatt XLV, 32 bis 36.

Canalgas, Ueber —. Public Health III, S. 218.

Canalisation, Die — der Vorstädte Londons. Public Health III, S. 268.

Canalisation in Berlin, Discussion in der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 366, 378.

Carpenter, Alfred, Canalisation der Städte. Public Health III, S. 46.

Davenport, J. A., Dorfhygiene; Ent-

wässerung und Wohnungen auf dem Lande. Sanitary Record III, S. 333.

Eassie, W., Ueber sanitäre Einrichtungen in den Häusern, mit besonderer Rücksicht auf Entwässerung. Brit. med. Journ. Sept. 25. — Sanitary Record III, S. 293.

Eassie, William, Ueber Geruchlosmachung von Canälen. Sanitary Record II, S. 111.

Ebner, H., Die neuen Canalanlagen Düsseldorfs. Vortrag auf der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege am 6. November 1875. D. med. Wchnschr. I, S. 116.

Ellice-Clark, E., Ventilation der Canäle (Referat). Sanitary Record II, S. 187.

Fergus, A., Ueber Entwässerung der Häuser. Glasgow med. Journ. VII, S. 552.

Fergus, A., Hygienische Bemerkungen über Entwässerungsrohre und Klappen. Sanitary Record III, S. 429 (s. auch S. 458).

Gordon, J., Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlagen von Spülcanalen in der königl. Haupt- und Residenzstadt Stuttgart (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 437.

Howard, James, Ueber die Canalisirung von Dörfern. Public Health III, S. 23.

Jones, Alfred S., Das getrennte System der Städteentwässerung. Public Health III, S. 657. — Sanitary Record III, S. 295.

Lacoste, P., Ueber Canalisationsanlagen in Pau. Ann. d'hyg. XLIV, S. 5.

Mc' Cosh, John, Ventilation von Canälen (Referat). Sanitary Record II, S. 235.

Monson, Edward, Die Vortheile des getrennten Entwässerungssystems. Public Health III, S. 583, 595, 609.

Radcliffe, J. Netten, Ueber die Verhütung der durch Canalinhalt bedingten Schädlichkeiten. Public Health III, S. 342.

Schülke, H., Ueber Canalisation (Vortrag). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 182.

Wilson, Georg, Die Entwässerung von Dörfern. Public Health III, S. 404, 418 (s. auch S 447).

v. Winter, Allgemeine Erläuterung der Canalisationsanlagen Danzigs. Vortrag auf der II. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 77, s. auch Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 291.

4. Entfernung der Excremente.

Alcock, R. H., Das Erdcloset-System. Sanitary Record II, S. 138, 170.

Aldridge, W. H., Ventilation der Wasserclosets. Public Health III, S. 47 (s. auch S. 79).

Amnéus, A. J., Ueber Abtrittsanlagen. Upsala läkareförens förhandl. X, S. 362.

Bond, Francis T., Ueber einige Schwierigkeiten bei der Handhabung mangelhafter Wasserclosets. Public Health III, S. 7.

Bond, Thomas, Ueber die Einrichtung von Closets und Ableitungsröhren. Public Health III, S. 437.

Chevalier, Asphyxie bei Räumung einer Abtrittsgrube. Ann d'hyg. XLIV, S. 130, 430.

Cohen, Ali, Ueber Abfuhr und Reinigung der Städte. Nederl. Weekbl. Nr. 41.

Davenport, J. A., Closet-Einrichtungen auf dem Lande. Public Health II, S. 141.

Dorffel, P., Zur Geschichte der Fäcalmassen. Industrieblätter Nr. 26. — (Referat.) Journal f. Gasbelenchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 621.

Forbes' und Price's Phosphat-Process zur Reinigung des Canalwassers (Referat). Public Health III, S. 186.

Fox, Cornelius B., Ueber den Werth des Erdcloset-Düngers. Sanitary Record II, S. 137.

Goldie, George, Das Goux-System. Public Health III, S. 235, 734.

Haresceugh, J., Das Goux-System und das Rochdale-System. Public Health III, S. 751.

Haviland, Alfred, Ueber das Goux-System. Public Health III, S. 511. — Sanitary Record III, S. 225, 346 (s. auch S. 288, 394).

Iliff, William Tiffin, Wasserclosets in Kirchen. Public Health III, S. 734.

Lauber, A., Zur Latrinenfrage (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 326 (s. auch S. 640).

Leigh, Ueber die Entfernung fäulnissfähiger Stoffe. Sanitary Record II, S. 61.

Liernur, Ueber die Trennung fäulnissfähiger Stoffe vom Regenwasser. Public Health III, S. 6.

Liernur's pneumatisches System in Holland. Public Health III, S. 77, 102, 119, 135, 151, 173, 187.

Mason, Thomas, Ueber das Goux-System. Public Health III, S. 655, 703 (s. auch S. 686). — Sanitary Record II, S. 154, 201; III, S. 311.

Mittermaier, Carl, Das Tonnen-System in Heidelberg. Gesundheit I, S. 71.

Nicholson, J. Metcalfe, Das Goux-System. Public Health III, S. 783.

Parkes, Das Erd-Closet-System (Referat). Sanitary Record II, S. 113.

Prange, T. G., Ueber den Whitthread-Process und Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers durch das patentirte Whitthread'sche Verfahren (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 328.

Rawson, C., Der ABC-Process zur Reinigung des Canalinhalts. Public Health III, S. 158.

Reinhard und **Merbach**, Ueber die Erfahrungen mit dem Liernur'schen pneumatischen Abfuhrsystem in Holland. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXIII, S. 189.

Roberts, G., Das Rochdale-System zur Entfernung d. Excremente. Public Health III, S. 14.

Scott, Adam, Das Liernur'sche System zur Stadtentwässerung. Public Health III, S. 228.

Scott, Adam, Das Wassercloset-System und die Ausbreitung von Krankheiten. Sanitary Record II, S. 13, 29 (s. auch S. 46).

Swete, Horrace, Das Goux-System. Public Health III, S. 686, 767 (s. auch S. 655, 705).

Syson, Ed. F., Das Goux-System. Public Health III, S. 717.

Waters, William, Das Rochdale-System. Sanitary Record II, S. 250.

Werter, W. H., Das Liernur'sche System und das Goux-System. Sanitary Record II, S. 185.

5. Verunreinigung der Flüsse.

Boudet, Ueber Verunreinigung des Seinewassers. Bull. de l'Acad. IV, S. 2.

Chassagne, Ueber Infection des Seinewassers. Gaz. heb. XII, 21.

Denton, J. Bailey, Verunreinigung der Flüsse. Sanitary Record II, S. 191.

Durand-Claye, A., Ueber Regulirung der Seine zur Verhütung der Verunreinigung des Wassers. Ann. d'hyg. XLIV, S. 241.

Fox, Cornelius, Principien auf denen die Gesetzgebung betreffend Verunreinigung der Flüsse basirt sein sollte. Public Health III, S. 631. — Sanitary Record III, S. 297.

Gérardin, A., Ueber die Flüsse vom hygienischen Standpunkte. Ann. d'hyg. XLIII, S. 5.

Gérardin, A., Ueber Verunreinigung der Flüsse und Maassregeln dagegen. Ann. d'hyg. publ. XLIII, S. 261.

Gérardin, A., Veränderung des Seinewassers bei Paris, November 1874 bis Mai 1875. Compt. rend. LXXX, S. 1326. — Gaz. de Paris Nr. 25, S. 306.

Hogg, Jabez, Verunreinigung der Flüsse. Public Health III, S. 305, 321, 387.

Hogg, Jabez, Verunreinigung der Flüsse, mit besonderer Berücksichtigung der Versorgung der Städte mit unreinem Wasser. Journal of Gaslight S. 758.

Verunreinigung der Flüsse in England. Public Health III, S. 58, 74, 138, 281, 305, 321, 345, 387, 426, 458, 474, 631. — Sanitary Record II, S. 37, 112, 131, 163, 191, 233, 247, 261, 292, 312, 321, 328, 339, 343, 355, 361, 369, 375, 420; III, S. 6, 10, 22, 27, 42, 48, 85, 100, 117, 225, 455.

Wanklyn, J. Alfred, Ueber die verschiedene Zusammensetzung von Flusswasser. Sanitary Record III, S. 397.

6. Verwerthung des Canalwassers und der Excremente (Berieselung etc.).

Asch, Förster, E. Müller, Riemann, Gutachten über das Sindermann'sche Verfahren der Bereitung von Leuchtgas aus frischen Fäcalmassen. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 226 (s. auch S. 257, 510).

Berieselungs-Farmen, Ueber —. Public Health III, S. 521.

Berieselungsfarm bei Croydon. Die —. Sanitary Record II, S. 422.

Bürkli-Ziegler, A., und **Hafter**, A., Bericht über den Besuch einer Anzahl Berieselungsanlagen in England und Paris nebst sachbezüglichen Vorschlägen für Zürich (Referat). Wyss, Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 129.

Carpenter, Alfred, Die Macht von Boden, Luft und Vegetation, Canalwasser zu reinigen. Public Health III, S. 241. — Sanitary Record II, S. 285, 304. (Siehe auch S. 311.) — Med. Times and Gaz. I, S. 618.

Carpenter, Alfred, Regenwasser u. Canalwasser. Sanitary Rerord III, S. 30.

Carpenter, Alfred, Die Berieselungsfarm in Croydon. Public Health III, S. 46.

Corfield, Versuche mit Canalflüssigkeit. Sanitary Record III, S. 181.

Dünkelberg, Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Genevilliers bei Paris und auf den Dünen bei Danzig. Vjhrsch. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 24.

Dünkelberg, Aphorismen über Bewässerung der Ländereien mit städtischem Canalwasser. Vjhrschr. f. öff. Gesundheitspflege VII, S. 250.

Dünkelberg, Die Bewässerung der Ländereien im Anschluss an die Canalisation der Städte (Skizze eines Vortrages auf der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege). Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 181.

Durand-Claye, Verwerthung der Pariser Canalwässer für den Landbau. Journ. de pharm. et de chimie. — Journ. de Bruxelles LX, S. 70.

Fegebeutel, Adolf, Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung in Deutschland (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 441.

Fintelmann, L., Ueber die Anwendung der Canalwasser- (Sewage-) Berieselung auch in den Waldungen, Obstgärten und Baumschulen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 263.

Folsom, Charles F., Die Verwerthung des Canalwassers in Paris. Public Health III, S. 216.

Helm, Otto, Ueber die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und des Abflusswassers der Danziger Rieselanlagen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 721.

Jeannel, Ueber den Einfluss der Wurzeln lebender Gewächse auf faulende Flüssigkeiten, Canalwässer etc. Gaz. de Paris 15, S. 179. — L'Union 42, S. 515.

Jones, Alfred S., Regenwasser und Canalwasser. Sanitary Record III, S. 13.

Lissauer, Ueber die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung. Referat erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 728.

Melliss, J. C., Die Verwendung des Canalwassers. Sanitary Record III, S. 180.

Rosenthal, Ueber die Wasserversorgung, die Canalisation und die Rieselfelder von Danzig. Vortrag. Verh. d. Ver. f. öff. Gesundheitspflege zu Magdeburg, Heft 2, S. 45.

Schuchardt, B., Ueber die geruchlose Entfernung der Fäcalmassen und Umwandlung derselben in Brennmaterial, in Form von Steinen, oder in Dungmaterial nach Dr. Petri'schem System. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 59.

Schwamborn, E., Ueber die Verwendung der Abfallwässer der Tuchfabriken zur Darstellung von Gas. Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 569.

Sindermann, Albert, Ueber die Vergasung der Fäcalstoffe (Referat). Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 31 (s. auch S. 510, 567).

Völker, A., Ueber die Zusammensetzung der Drainwasser. Aus Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England. Chem. Centralbl. S. 623.

7. Desinfection.

Bartlett, H. C., Desinfection und Desinfectionsmittel. Sanitary Record III, S. 349.

Bond, F. T., Ueber die Bedingungen einer wirksamen Desinfection und über einige neue Desinfectionsmittel. Archives méd. belges VII, 12.

Buchholtz, Antiseptica und Bacterien. Arch. f. experim. Path. IV, S. 1.

Camerer, Versuche über Desinfection der Excremente. Württembg. Correspond.-Blatt XLV, 29.

Carpentier, Cupralum u. die Desinfectionsmittel. Annales méd. belg. S. 426.

Day, John, Ueber die desinficirenden Eigenschaften gewisser Jedermann zugänglicher Substanzen. Public Health III, S. 582, 599.

Desinfection in Paris. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 158.

Dougall, John, Ueber die Verhütung der Fäulniss und die Zerstörung des Contagiums. Glasgow med. Journ. Juli.

Dougall, John, Die Wissenschaft der Desinfection. Public Health III, S. 277, 293.

Erismann, Friedrich, Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittgruben und über die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel. Ztschr. f. Biol. XI, 2, S. 207. — (Referat) Wyss, Bl. f. Gsndhpflge. IV, S. 140.

Fée, Ueber die Verwendung thoniger Erde zur Desinfection der Faeces. Rec. de mém. de méd. milit. S. 515.

Lee, Robert J., Ueber Desinfectionsmittel. Brit. med. Journ. S. 673.

Lewin, Das Thymol als antiseptisches und antifermentatives Mittel. Centralbl. f. med. Wiss. S. 324.

Moore, S. W., Ueber das Jodcalcium, den Phenolcampher und die Salicylsäure als Desinfectionsmittel. St. Georges Hosp. Report VII, S. 227.

Müller, Alexander, Salicylsäure als Antisepticum. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 767.

Petri'sche Desinfectionsmethode für Abfallstoffe (Petri'sche Fäcalsteine). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 495.

Salkowsky, Ueber einige Desinfectionsmittel. Vjrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 375.

Schürmann, Ernst, Das Dr. Petri'sche Desinfectionsverfahren. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 747.

Vojda und **Heymann**, Ueber den Werth einiger organischer Desinfectionsmittel. Wien. med. Presse Nr. 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 18, 19, 21, 23.

Wilson, W. Knight, Ueber Reinigung und Desinficirung des Bettes, Bettzeuges etc. nach Krankheiten. Public Health III, S. 104. — Sanitary Record II, S. 64.

IX. Nahrungsmittel.

1. Ernährung.

Bartlett, H. C., Ueber Cocoa. Sanitary Record II, S. 126.

Bier, Unser tägliches —. (Aus den Berliner Industrieblättern.) Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IV, S. 125.

Bouchardat, Hygienische und therapeutische Bedeutung des Fleischextracts. Bull. de Thér. LXXXIX, S. 448.

Condensirte Eier. Public Health III, S. 778.

Cooper, W. J., Ueber Assimilirung der Nahrung. Sanitary Record III, S. 277.

Dudfield, T. Orme, Gesundes Fleisch und reine Milch. Public Health III, S. 768.

Duncan, Eben, Stadtmilch; ihr Nutzen und ihre Gefahren. Sanitary Record III, S. 20.

Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkte (Referat). D. med. Wochenschr. I, S. 87.

Hubel, A., Ueber die Kost in den Gefängnissen. Ann. d'Hyg. publ. XLIII, S. 336.

Korowin, Joh., Ueber Assimilation der stärkehaltigen Speisen bei Säuglingen. Jahrb. f. Kinderheilk. VIII, S. 381.

Laborde, Ueber Zubereitung des rohen Fleisches. Journ. de Brux. LXI, S. 360.
Lailler, A., Ueber das Margarin vom Standpunkte der Nahrungsmittelhygiene. Ann. d'hyg. publ. XLIII, S. 291.
Langaard, Alex., Vergleichende Untersuchungen über Frauen-, Kuh- u. Stutenmilch. Virchow's Arch. LXV, S. 1.
Lebert, Die Milch und das Nestle'sche Milchpulver als Nahrungsmittel während der ersten Kindheit und in späteren Lebensaltern. D. Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 24.
Liebermann, Leo, Ueber den Stickstoff- und Eiweissgehalt der Frauen- und Kuhmilch. Sitzungsber. d. Wien. Acad. LXXII, 2. Juni.
v. Liebig, H., Die Aerzte und die Liebig's-Suppe. Oesterreich. Jahrb. f. Pädiatrik VI, S. 41.
Lochmann, Ueber condensirte Milch. Norsk. Mag. V, 12 (Forts. s. VI, 1).
Müller, Alexander, Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel und Futterstoffe, bildlich dargestellt (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 763.
v. Nencki, M., Ueber den Stickstoff- und Eiweissgehalt der Frauen- und Kuhmilch. Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft VIII, S. 1046.
Stadtmilch, Unsere —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 46, 77.
Woodman, Bathurst, Neuere Untersuchungen über Alkohol. Sanitary Record III, S. 234, 247, 398.

2. Untersuchung von Nahrungsmitteln.

Australischem Fleisch, Untersuchung von —. Public Health III, S. 600.
Blyth, A. Wynter, Bemerkungen über das Gesetz von 1875 betreffend den Verkauf von Nahrungsmitteln und Getränken. Public Health III, S. 149 (s. auch S. 377, 431).
Blyth, A. Wynter, Ueber die Pfeffersorten im Handel. (Aus dem Englischen.) Ann. d'hyg. publ. XLIV, S. 96.
v. Genser, Th., Ueber die Verlässlichkeit der optischen Probe von A. Vogel bei der Untersuchung der Frauen- und Kuhmilch. Oesterr. Jahrb. f. Pädiatrik V, S. 5.
Tripe, J., Untersuchung von Wein, Bier und Branntwein. Sanitary Record III, S. 7 (s. auch S. 41, 61).
Untersuchung von Nahrungsmitteln. Public Health III, S. 40, 140, 555, 733, 767. — Sanitary Record III, S. 337.
Verein der *Public Analysts* in England. Vjhrschr. f. öffentl. Gesundheitspflege VII, S. 500.
Vorschriften für den Verkauf von Milch. Sanitary Record III, S. 199.
Wein, Untersuchung von —. Public Health III, S. 125. — Sanitary Record III, S. 7, 41, 61.

3. Verfälschung von Nahrungsmitteln.

Aepfelwein, Verfälschung von —. Public Health III, S. 648.
Almén, Aug., Verfälschung von Hopfen mit Absynthin. Upsala läkaretören förhandl. X, S. 353.
Arrowroot, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 169, 217.
Bartlett, H. C., Brodverfälschung. Sanitary Record III, S. 415.
Bartlett, H. C., Fuselöl in Branntwein. Sanitary Record III, S. 365.
Bier, Verfälschung von —. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 501. — Public Health III, S. 122, 184. — Sanitary Record II, S. 160, 180, 183, 329; III, S. 6, 42, 354.
Biffi, Seraphino, Ueber Cesare Lombroso's Versuche über die Wirkung des Oeles von verdorbenem Mais. Ann. univers. CCXXXIII, S. 497.
Blyth, A. Wynter, Bemerkungen über die allgemeinen Principien der Nahrungsmittel-Verfälschungs-Gesetze. Public Health III, S. 295.
Brod, Verfälschung von —. Sanitary Record III, S, 362, 415.
Butter, Verfälschung von —. Public Health III, S. 457. — Sanitary Record II, S. 12; III, S. 23, 29, 85, 108, 154, 417, 436, 440.
Caffee, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 184.
Cuffe, Rob., Vergiftung durch Pilze. Brit. med. Journ. S. 109 (Anfang s. 1874, S. 645).
Chevallier, A., Ueber den Pfeffer, seine Eigenschaften, die Verfälschungen desselben u. deren Nachweis. Ann. d'hyg. XLIV, S. 79.
Clouet, Vergiftung durch Cichorienkaffee. Journ. de Bruxelles LXI, S. 150.
Erbsen, Verfälschung eingemachter —. Sanitary Record III, S. 307.
Fleisch, Verdorbenes —. Public Health III, S. 57, 503, 581, 602, 634, 682. — Sanitary Record III, S. 117, 254, 325.
Gaultier de Claubry, H., Fälle von Vergiftung durch Butter. Ann. d'hyg. XLIV, S. 106.
Handel mit schlechtem Fleisch. Der —. Public Health III, S. 57.
Hopfen, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 40, 121.
Hutchinson, Ch. F., Fall von Pilzvergiftung. Brit. med. Journ. Jan. 9, S. 43.
Jaillard. a) Ueber Färbung des Weines mit Fuchsin. — b) Ueber zinkhaltigen Essig. — c) Ueber die Milch von aphthenkranken Kühen. Rec. de mém. de méd. etc. milit. XXXI, S. 189.
Lassing, H., Vergiftung durch Pickles. Boston med. and surg. Journ. XCIII, S. 21—5. Public Health III, S. 615.

Lombroso, Cesare, Ueber die toxische Substanz des verdorbenen Mais. Gazz. Lomb. II, 38.

Mesnil, P., Aerztlicher Bericht über 11 Fälle von Vergiftung durch verdorbenes conservirtes Fleisch im Hafen von Lorient. Ann. d'hyg. publ. XLIII, S. 472.

Milch, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 8, 26, 44, 89, 105, 121, 167, 169, 184, 185, 243, 244, 247, 262, 267, 292, 343; III, S. 48, 90, 117, 118, 138, 361, 440, 454.

Milch, Blaue —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 169.

Müller, Ludwig, Die Wurstvergiftung zu Middelburg in Holland. Deutsche Ztschr. f. prakt. Med. Nr. 1 bis 3.

Nahrungsmittel-Verfälschungs-Gesetz, Das neue — in England. Public Health III, S. 138, 143, 149, 234, 253, 601. — Sanitary Record II, S. 136, 150, 154, 183, 186, 196, 230, 244, 282, 283, 289, 329, 343, 359, 395; III, S. 27, 175, 184, 185, 337, 436.

Pfeffer, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 26, 247; III, S. 404.

Pickles, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 45.

Sedgwick, J., Ueber Giftpilze. Brit. med. Journ. Jan. 2, S. 9.

Siegfried, Ueber Hopfen-Surrogate. Niederrhein. Corr.-Bl. für öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 120.

Snow, Herbert L., Ueber Pilzvergiftung. Brit. med. Journ. Jan. 30, S. 140.

Sodawasser, Verfälschung von —. Sanitary Record II, S. 25, 26, 115.

Thee, Verfälschung von —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 126. — Sanitary Record II, S. 106, 184; III, S. 331, 339, 345, 362, 378.

Verfälschung von Nahrungsmitteln. Public Health III, S. 72, 121, 185, 271.

Vergiftung durch Hummern in Büchsen. Public Health III, S. 520.

Walchner, P. H., Die Nahrungsmittel des Menschen, ihre Verfälschungen und Verunreinigungen (Referat). Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, 54.

Wanklyn, Milch-Verfälschung und das Nahrungsmittel-Verfälschungs-Gesetz. Brit. med. Journ., April, S. 455.

Whisky, Verfälschung von —. Public Health III, S. 686. — Sanitary Record II, S. 168, 275; III, 365.

4. Fleischschau und Schlachthäuser.

Adam, Th., Ueber die Anlage und Einrichtung von Schlachthäusern. Wchnschr. f. Thierheilk. Nr. 47, 48.

Adam, Th., Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberculose beim Schlachtvieh. Deutsche Ztschr. f. Thiermedicin u. vergleichende Pathologie I, S. 209.

Adam, Th., Bemerkungen zur Durchführung der obligatorischen Fleischbeschau. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathol. I, S. 407.

Dudfield, T. Orme, Schlachthäuser in zukünftiger Zeit. Sanitary Record II, S. 365.

Falke, Die obligatorische Fleischbeschau. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 189.

Friedberg, H., Die obligatorische Fleischschau im Regierungsbezirk Breslau und ihre Erfolge (Referat). D. med. Wchnschr. I, S. 103.

Heusner, Ueber Ziele, Mittel und Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung des Fleisches. Referat auf der III. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. Nebst Anhang: Die Fleischcontrole in den verschiedenen deutschen Städten. Niederrhein. Corr.-Blatt f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 138.

Jäger, Obgm., Wie hat sich das Gesetz vom 18. März betreffend die Errichtung öffentlicher Schlachtehäuser bewährt? Referat auf der II. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 143.

Kornfeld, Zur obligatorischen Fleischschau. Virchow's Archiv LXIV, S. 138.

Lent, Die sanitätspolizeiliche Controlirung des Fleisches. Fragebogen zu der Enquête in 70 deutschen Städten. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 138.

Pauli, Die Trichinose des Schweines und die Tuberculose des Rindes. Vortrag gehalten in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 386.

Pfeiffer, L., Einige Mängel in der Gesetzgebung betreffend die Fleischbeschau. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 48.

Schlachthauses in Magdeburg, Verhandlungen und Vorträge, betreffend die Errichtung eines städtischen —. Verh. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. zu Magdeburg, Heft 3, S. 1.

Schülke, Einiges über Schlachthausanlagen und Central-Viehmärkte, insbesondere über die betreffenden Anlagen in Berlin. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 166.

Semmer, E., Ueber hochgradige Entartung innerer Organe bei der Perlsucht der Rinder. Dorpat. med. Ztschr. V, S. 354.

Trichinen s. oben III. 12. c. Trichinose.

5. Trinkwasser.

Adams, James, Reines Wasser. Public Health III, S. 247.

Cooper, W. J., Ueber einige physiologische Wirkungen verschiedener Trinkwasser. Sanitary Record III, S. 178.

Gratana, W. D., Zum Nachweis der salpetrigen Säure im Trinkwasser. Ztschr. f. analyt. Chemie XVI, S. 74.

Gramp, Ueber die quantitative Bestimmung der Salpetersäure, besonders im Wasser. Journ. f. prakt. Chemie Nr. 2, S. 72.

Hoffmann, E., Die Salpetersäurebestimmung in Wässern. Chem. Centralblatt S. 439.

Kämmerer, Herm., Ueber die Nachweisung von salpetriger Säure und Salpetersäure im Wasser. Journ. f. prakt. Chemie Nr. 2, S. 63. — Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung XVIII, S. 254.

King, J. Falconer, Neue Arten der Wasseranalyse, mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchung des Wassers auf ihre Verwendung zu häuslichen Zwecken. Public Health III, S. 167, 182.

v. d. Mark, W., Chemische Untersuchung von vier Brunnenwassern für die Stadt Oberhausen. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 89.

Meusel, Eduard, Nitritbildung durch Bacterien im Brunnenwasser. Ber. d. D. chem. Ges. VIII, S. 1214. — (Referat) Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 688.

Muir, Pattison, Das Trinkwasser und seine Verunreinigung in Cisternen. Journ. f. Gaslighting S. 419.

v. Pettenkofer, Max, Ueber ein Reagens zur Unterscheidung der freien Kohlensäure im Trinkwasser von der an Basen gebundenen. Sitzungsber. d. Bayer. Acad. d. Wiss. S. 55. — Ztschr. f. Biol. XI, S. 308. — Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung XVIII, S. 413. — Bayer. ärztl. Intell.-Bl. XXII, S. 208.

Poggiale, Ueber die gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Wassers der Bièvre. Bull. de l'Acad. IV, S. 1366.

Reidemeister, Oberlehrer, Ueber die schädlichen Stoffe im Trinkwasser und deren Beseitigung. Vortrag (Referat). Verh. d. Ver. f. öff. Gsndhpflg. z. Magdeburg, Heft 2, S. 69.

Reinigung von Trinkwasser nach dem VI. Bericht der Royal Commission of Rivers Pollution. D. med. Wchnschr. I, S. 95.

Schwalbe, Karl, Untersuchungen einiger Pumpbrunnen und laufender Wasser der Stadt Weinheim an der Bergstrasse. Aerztl. Mitth. aus Baden XXIX, 4. — Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 35, S. 36.

Trinkwasser Londons, Resultate der monatlichen amtlichen Analysen der sämmtlichen —. Niederrheinisches Correspondenz-Blatt für öffentliche Gesundheitspflege IV, 119.

X. Industrie.

Amos, Azel, Ueber Frauenarbeit. Public Health III, S. 337, 353, 369, 385, 401, 417, 436, 453, 465.

Béhier, Durch Arsenikstaub erzeugtes Eczem. Gaz. des Hôp. Nr. 61.

Börner, Paul, Einige Gutachten betreffend die Berufsgefahr der Porzellanmaler in Fabriken. D. med. Wchnschr. I, S. 105.

Crespi, Alfred J. H., Die moralischen und hygienischen Verhältnisse der arbeitenden Classen. Public Heath III, S. 673.

Crespi, Alfred J. H., Fabrikinspection. Public Health III, S. 449, 481.

Crespi, Alfred J. H., Ueber Fabrikärzte. Public Health III, S. 529.

Ferguson, Die Entartung der Arbeiter-Bevölkerung. Sanitary Record III, S. 211.

Ferguson, Kinder in Fabriken. Sanitary Record III, S. 53.

Gintl, Wilh., Ueber eine neue Art giftiger Kleiderstoffe. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 75.

Göttisheim, Welche Anforderungen sind vom hygienischen Standpunkte aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern an die Gesetzgebung zu stellen? Referat erstattet auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 303.

Gussenbauer, Carl, Die Knochenentzündungen der Perlmutterdrechsler. Langenbeck Archiv f. klinische Chirurgie XVIII, S. 630.

Hirt, Ludwig, Ueber Frauenarbeit in Fabriken. Referat auf der II. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 107.

Hirt, L., Welche Anforderungen sind vom hygienischen Standpunkte aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern an die Gesetzgebung zu stellen? Referat erstattet auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 308.

Hirt, L., Ueber die Krankheiten der Arbeiter in Folge der Beschäftigung mit giftigen Stoffen (Referat). Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IV, S. 137, 145.

Holmes, T., Die Verwendung von Müttern in Fabriken. Sanitary Record II, S. 294.

Johnson, George, Chronische Bleivergiftung durch Schminke. Med. Times and Gaz. 28. Aug.

Krumme, Ueber die der Gesundheit schädlichen Einflüsse des Schleifens von Stahl und Eisenwaaren und die Mittel zur Beseitigung derselben. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 97.

Kuppferschlager, Untersuchung über den Arsenik in bunten Papieren und in anderen leicht brennbaren Stoffen. Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique

XI, 6. — L'Art. med. XI, 11. und 12. Juli.

Lancereaux, E., Bleivergiftung bei der Fabrikation von Zündern für Pfeifen oder Cigarren. Ann. d'hyg. XLIV, S. 339.

Letheby, H., Ueber schädliche Fabrikationszweige. Public Health III, S. 49, 81. — The medical Press and Circular, 10. und 24. Februar.

Lewy, E., Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen und Kinder in Fabriken zu stellen? Referat erstattet auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. Vjhrschr. für öffentl. Gsndhpflg. VII, S. 653.

Lewy, E., Die Berufskrankheiten der Phosphorarbeiter und die herrschenden Ansichten über die Phosphorkrankheiten. Mittheilungen d. ärztl. Ver. in Wien III, 14, 15.

Magitot, Pathogenie und Prophylaxe der Phosphornekrose. Compt. rend. LXXXI, 17.

M'Farlane, J., Ueber arsenikhaltige Tapeten. Glasgow med. Journ. VII, S. 10.

Newton, Joseph, Der Tod in Kohlenminen. Sanitary Record III, S. 432, 445.

Nowak, Ueber giftige Farben. Wien. med. Wchnschr. XXV, 9.

Onimus, Ueber Krampf der Telegraphisten. Gaz. de Paris Nr. 15.

Osborn, Henry, Sand in der Nähe der Portland-Cement-Fabriken durch Preussisch-Blau gefärbt. Public Health III, S. 567.

Polizeiverordnung der königl. Regierung in Düsseldorf, betreffend den Schutz der in gewerblichen Anlagen beschäftigten Arbeiter wider Gefahren für Leben und Gesundheit. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 491. — Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 86.

Polizeiverordnung der königl. Regierung zu Düsseldorf vom 7. Juli 1875, betreffend die Beseitigung der Gefahren für den Arbeiter beim trocknen Schleifen der Metallwaaren. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 189.

Proust, Ueber die Anthrax-Pneumokoniose der Arbeiter in Kupfer- und Gusseisen-Mühlen. Bull. de l'acad. IV, 23, S. 673.

Ramskill, J. S., Ueber Bleivergiftung bei Bleiarbeitern. Brit. med. Journ., 8. Mai, S. 599.

Reichardt, Arsenhaltige rothe Tapetenfarbe. Thüring. ärztl. Corr.-Bl. IV, S. 182.

Renault, J., Ueber chronische Bleivergiftung. Gaz. des Hôp. Nr. 133.

Richardson, Ueber Gewerbekrankheiten. Lancet II, S. 893 (s. auch 1876 I, S. 39, 110).

Riegel, Franz, Zur Chalicosis palmonum. Deutsches Archiv f. klin. Medicin XV, S. 215.

Roberts, Charles, Ueber den Gesundheitszustand der Kinder bei Fabrikarbeitern. Lancet II, 8, S. 274.

Schwab, Ueber gewerbliche Krankheiten bei Uhrmachern. Schweiz. Corr.-Bl. V, 9, S. 249.

Squire, Balmanno, Ueber den Einfluss der Beschäftigung auf die Entstehung von Hautkrankheiten. Med. Times and Gaz., 22. Mai.

Steiger, Ergebniss der Commissionsberathungen über den Gesetzentwurf, die Fabrikarbeiter betreffend. Schweiz. Corr.-Bl. V. S. 620.

Strange, Nachtheil billiger Tapeten. Public Health III, S. 123.

Stumpf, P. R., Ueber die Berufskrankheiten der Schriftgiesser und Buchdrucker, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Leipzig. Archiv f. Heilk. XVI, S. 471.

Tardieu, A., und Z. **Roussin**, Ueber Asphyxie durch Einathmung von Salpeterdämpfen bei Bereitung von Maroquinleder. Ann. d'hyg. XLIV, S. 345.

Zunts, N., Arsenvergiftung durch einen grünen Lampenschirm. Berl. klin. Wchnschr. XII, S. 587.

XI. Leichenverbrennung und Leichenbestattung.

Bach, O., Untersuchungen über Gräbergase. Gesundheit I, S. 102.

Beerdigungsweise in England. Neue —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 174.

Beerdigungswesens, Die Regelung des — in d. Stadt Gotha. Thür. Corr.-Bl. IV, S. 263.

Begräbnissplätze, Einfluss der — auf das Wasser. Transact. of the med. Soc. of the State of Pennsylv. X, S. 704.

Cloëtta, Ueber Leichenverbrennung. Schweiz. Corr.-Bl. V, S. 453.

Dell'Acqua, Felice, Ueber Leichenverbrennung. Gazz. Lomb. II, 30 bis 33, 35, 36, 48, 52 (s. auch III, 1).

Friedhöfe, Ueber Construction der Friedhöfe. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 57.

Goll, Ueber die Opportunität der Einführung der Leichenverbrennung. Schweiz. Corr.-Bl. V, S. 407.

Guidini, A., Ueber Leichenverbrennung. Ann. univers. CCXXXIII, S. 57.

Hygiene der Kirchhöfe. L'Art. médical. XI, 1. u. 2. Febr.

Kiene, Ueber die Sättigung der Kirchhofserde. Vjhrschr. f. ger. Med. XXIII, S. 343.

Kopp, E., Leichenbeerdigung und Leichenverbrennung vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 1.

Leichenhallen in Berlin, Die — Niederrhein. Corr.-Bl. f. öffentl. Gsndhpflg. IV, S. 128.

Leichenverbrennung, Zur — in England. Sanitary Record II, S. 39; III, S. 119.

Leichenverbrennungsfrage, Die —, besprochen im Schoosse der Gesellschaft der Aerzte Zürichs. Wyss, Bl. f. Gesundheitspflege IV, S. 25.

Lowndes, Fred. W., Die Bestattung der Todten in Liverpool, früher und jetzt. Sanitary Record II, S. 237.

Martin-Barbet, Ueber Begräbnissplätze vom Gesichtspunkte der öffentlichen Gesundheitspflege. Ann. d'Hyg. publ. XLIII, S. 95.

Nowak, Zur Frage der Leichenverbrennung. Mittheil. d. Vereins d. Aerzte in Nieder-Oesterreich I, 16.

Palasciano, Zur Hygiene des Begräbnisswesens. Presse méd. Nr. 27, 43.

Palasciano, Ueber die Assanirung der Gräber, vom Standpunkte der öffentlichen Hygiene aus. La Presse médicale belge XXVII, 40, 44.

Reichardt, E., Friedhof und Brunnenwasser. Gesundheit I, S. 4.

Vandell, D. W., Ueber die Behandlung des Körpers nach dem Tode. Sanitary Record II, S. 351.

XII. Verschiedenes.

Badeanstalten, Städtische —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 99.

Börner, Paul, Die Apothekenfrage und die Commission f. Ordnung d. Apothekenwesens, 10. bis 18. August 1874. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 609.

Delabost, Merry, Wasch- und Badevorrichtung für grosse Anstalten. Ann. d'Hyg. publ. XLIII, S. 110.

Dietzsch, Oscar, Zum Geheimmittelschwindel. Wyss, Blätter für Gesundheitspflege IV, S. 62.

Drysdale, Der Tabak und die öffentliche Hygiene (Vortrag). La Presse méd. belge XXVII, 44.

Eichelsheim, M., Ueber Mädchenturnen. Thür. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhpflg. IV, S. 101.

Geheimmittelfrage, Zur —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. S. 200.

Günsburg, L., Entwurf über ländliche Kurorte für minder bemittelte Brustschwache mit tuberculöser Anlage (Referat). Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 590.

Heath, Francis George, Oeffentliche Bäder in Victoria Park (Ost-London). Sanitary Record III, S. 1.

Hygiene des Eisenbahnfahrens. Public Health III, S. 713.

Hygiene der Kleidung. Sanitary Record III, S. 358, 399, 414, 446.

Kreyenberg, G., Ueber das Turnen der Mädchen und Frauen. Gesundheit I, 5.

Morgan, E. R., Einige eigenthümliche Fälle von Vergiftung durch Tabak. Public Health III, S. 501.

Rabagliati, A., Einfluss der Hygiene auf Schwindsucht. Sanitary Record III, S. 89.

Richter, H. E., Zur Kurpfuscherei. Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 34, S. 30. — Nr. 36, S. 42. — Nr. 37, S. 53. — Nr. 40, S. 100. — Nr. 43, S. 144.

Rühle, Was kann die öffentliche Gesundheitspflege zur Bekämpfung der Lungenschwindsucht thun? Vortrag gehalten in der Generalversammlung des Niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Niederrhein. Corr.-Bl. f. öff. Gsndhflge. IV, S. 41.

Schreber, Ueber hygienische Gymnastik. La Gymnastique I, Nr. 2, Febr.

Schwimmunterricht für Kinder der ärmeren Classen. Sanitary Record III, S. 4.

Staub, Der —. Dresdner Anzeiger, 31. Mai. — (Referat) Aerztl. Vereinsblatt f. Deutschland Nr. 38, S. 79.

Vegetation in den Städten, Die —. Wyss, Bl. f. Gsndhpflg. IV, S. 65.

Voisin, A., Ueber die Einrichtung der Rettungsstationen für Ertrunkene in Paris. Ann. d'hyg. XLIV, S. 126.

Weber, C., Das Pferd und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen. Vjhrschr. f. öff. Gsndhpflg. VII, S. 366.

Generalregister des VII. und VIII. Bandes.

Enthaltend:

I. Namenregister.
II. Ortsregister.
III. Sachregister.

I. Namenregister.

Die mit **fetter Schrift** gedruckten Namen bezeichnen die Autoren von Originalmittheilungen, die mit *Cursivschrift* gedruckten bedeuten die Namen von Solchen, deren Werke oder Mittheilungen besprochen oder im Auszuge mitgetheilt sind.

Arminius, Die Grossstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhülfe. VII. 577.

d'Avigdor, E. H., Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf Wien. VII. 575.

Baer, A., Dr., Die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhange mit der Beköstigung der Gefangenen. VIII. 601.

Barret, L., Dr., Prostitution in its Relation to Public Health. VII. 586.

Baumeister, Prof., Die Verunreinigung der Flüsse und amerikanische Beobachtungen darüber. VIII. 487.

Beneke, Prof. Dr., Welche Maassregeln müssen genommen werden, um eine allgemeine Mortalitätsstatistik, event. eine allgemeine Todtenschau durchführen zu können (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau). VII. 292.

—, Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland. VII. 570.

Bockendahl, J., Dr., Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873. VII. 396.

Börner, Paul, Dr., E. H. Esse und seine Bedeutung für das Krankenhauswesen der Gegenwart. VII. 337.

—, Die öffentliche Gesundheitspflege im Jahre 1875. VII. 442.

—, Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens, 10. bis 13. August 1874. VII. 609,

Bruch, E., Dr., Referat über: Vorlagen zur Organisation der Mortalitätsstatistik in Deutschland von Beneke. VII. 570.

Bruch, E., Dr., Referat über: Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik von Hirschberg. VII. 574.

—, Referat über: Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf Wien von E. H. d'Avigdor. VII. 575.

—, Referat über: Die Grossstädte in ihrer Wohnungsnoth und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhülfe von Arminius. VII. 577.

Bürkli-Ziegler, Ingen., Ueber die hygienischen Anforderungen an Neubauten zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte (Correferat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München). VIII. 101 u. ff.

Burkart, Dr., Die Stuttgarter Milchkuranstalt. VIII. 673.

Carpenter, Alfred, Die Kraft des Bodens und der Luft, in Verbindung mit Vegetation, das Canalwasser zu reinigen. VIII. 183.

Chalybäus, Th., Dr., Referat über: Die Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe von F. Fischer. VIII. 706.

—, H. E. Richter, Nekrolog. VIII. 718.

v. Corval, H., Dr., Gesundheitspflege für Haus und Schule. VII. 755.

Damman, Prof., Bezeichnung derjenigen sanitätspolizeilichen Maassregeln, welche erforderlich werden um Menschen u. Thiere zu schützen vor Infection mit Rotz durch Genuss des Fleisches rotzkranker Thiere (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau). VII. 289.

Dehn, Max, Dr., Referat über: Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschie-

denen Hafenplätzen von M. Leudesdorf. VII. 760.
Delpech, Prophylaxie du choléra morbus épidémique. VII. 429.
Dünkelberg, Prof. Dr., Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Gennevilliers bei Paris und auf den Dünen von Danzig. VII. 24.
—, Aphorismen über Bewässerung der Ländereien mit städtischem Canalwasser. VII. 250.
Erismann, Friedr., Dr., Das Project eines Musterschulzimmers. VIII. 642.
Erismann, Friedr., Dr., Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittsgruben und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel. VIII. 177.
Esse, Geh. Rath, Dr., Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital (Correferat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig). VII. 101.
Fegebeutel, Ad., Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung in Deutschland. VII. 441.
Fikentscher, L., Dr., Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874 vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus geschildert. VII. 428.
Finkelnburg, Prof., Referat über: Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im Unterelsass 1872 u. 1873 von H. Wasserfuhr. VIII. 321.
Fintelmann, L., Dr., Ueber die Anwendung der Canalwasser- (Sewage-) Berieselung auch in den Waldungen, Obstgärten und Baumschulen. VII. 263.
Fischer, Ferd., Dr., Die Verwerthung der städtischen u. Industrieabfallstoffe. VIII. 706.
v. Fodor, J., Prof. Dr., Experimentelle Untersuchungen über Boden u. Bodengase. VII. 205.
Frank, W., Dr., Die Choleraepidemie in München im Jahre 1873—74. VII. 581.
—, Die Choleraprophylaxis in München. VIII. 174.
Frölich, H., Dr., Ueber die älteste Bücherkunde der Militärmedicin. VII. 362.
—, Referat über: Instruction über die Untersuchung und Ausmusterung der Militärpflichtigen. VIII. 551.
Fronmüller, Dr., Ueber die sanitätischen Verhältnisse der Leuchtgasfabriken, mit Zugrundelegung eines Gutachtens über die Zweckmässigkeit des Nürnberger Gaswerkes vom Standpunkte der Sanitätspolizei. VIII. 205.
v. Froschauer, Justinian, Studien und Experimente, die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten betreffend. VII. 580.
Fürth, Dr., Referat über: Die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus von J. Hermann. VIII. 180.
Gähde, Dr., Die Cholera in Magdeburg. VII. 169.
Gauster, Moritz, Dr., Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen. VII. 330.
—, Welche Anforderungen hat die Hygiene im Interesse des Schutzes der Gesundheit der Schüler an die Schuleinrichtungen zu stellen? (Referat auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VIII. 284.
Geigel, Prof. Dr., Ueber die Einrichtung von Gesundheitsräthen nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München. VII. 312.
—, Referat über: Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873 von Prof. A. Hirsch. VII. 419.
—, Referat über: Das Auftreten der Cholera in Dänemark von P. A. Schleissner. VII. 421.
—, Referat über: Beobachtungen über die Cholera von 1831 bis 1874 in ätiologischer und praktischer Beziehung von v. Gietl. VII. 424.
—, Referat über: Die Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874 von Dr. L. Fikentscher. VII. 428.
—, Referat über: Cholera-Infectionsversuche an Mäusen von Ranke. VII. 428.
—, Referat über: Annales d'hygiène publique et de médecine legale. VII. 567.
—, Referat über: Die Choleraepidemie in München im Jahre 1873/74 von W. Frank. VII. 581.
—, Referat über: Die Choleraepidemie in der Gefangenanstalt Laufen an der Salzach von M. v. Pettenkofer. VIII. 291.
v. Gietl, F. X., Die Ergebnisse meiner Beobachtungen über die Cholera vom Jahre 1831 bis 1874 in ätiologischer und praktischer Beziehung. VII. 424.
Gobbin, Oberbürgermeister, Ueber öffentliche Schlachthäuser und die Einführung des allgemeinen Schlachtzwanges sowie der obligatorischen Fleischschau mit besonderer Berücksichtigung der Entschädigungspflicht der Gemeinden den Schlächtern gegenüber (Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu München). VIII. 85.
Göttisheim, Welche Anforderungen sind vom hygienischen Standpunkte aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern an die Gesetzgebung zu stellen (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau). VII. 303.
Gordon, J., Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die Anlagen von Spülcanälen in der königlichen Haupt- und Residenzstadt Stuttgart, incl. Heslach und Berg. VII. 437.
Grahn, E., Ingenieur, Die Wasserversorgung von 159 englischen Städten, nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt. VII. 168.

Gross, Leopold, Dr., Die Cholera im Jahre 1872—73 in Ungarn, deren Entstehung, Verbreitung und Verlauf. VII. 418.

Grossheim, Dr., Die Mittel zur Reinhaltung der Luft in Krankenhäusern. VIII. 393.

Gruner u. *Thiem*, Das Vorproject zu einer Wasserversorgung Strassburgs. VII. 517.

Günzburg, L., Dr., Ländliche Kurorte für minder bemittelte Brustschwache mit tuberculöser Anlage. VII. 590.

Gussmann, jun., Dr., Referat über: Zur Latrinenfrage von A. Lauber. VII. 326. Siehe auch 640.

v. Haselberg, Stadtbaumeister, Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Baupolizei in Bezug auf neue Stadttheile, Strassen und Häuser. (Correferat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 59.

Helm, Otto, Ueber die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und des Abflusswässers der Danziger Rieselanlagen. VII. 721.

Hensler, Franz, Dr., Das Quarantänewesen mit besonderer Berücksichtigung der Quarantänen in der croatisch-slavonischen Militärgrenze. VII. 415.

Hermann, Josef, Dr., Ueber die Wirkung des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus. VIII. 180.

Heusner, Dr., Ueber Ziele, Mittel und Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung des Fleisches. (Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu München.) VIII. 57, 71.

Hillefeld, C., Dr., Aus den Jahresberichten von 1807 bis 1873 betreffend das Physicat der Stadt Lüneburg. VIII. 553.

Hiller, A., Ueber den Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess. VII. 499.

Hirsch, A., Prof. Dr., Was hat Europa in der nächsten Zeit von der orientalischen Pest zu fürchten? VIII. 377.

Hirsch, A., Prof. Dr., Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den preussischen Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873. VII. 419.

—, Ueber die Verhütung und Bekämpfungen der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera. VII. 759.

Hirschberg, J., Dr., Die mathematischen Grundlagen der medicinischen Statistik. VII. 574.

Hirt, Ludwig, Dr., Ueber Frauenarbeit in Fabriken. (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 107.

—, Referat über: Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter von Kerschensteiner. VIII. 351.

—, Referat über: Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte von Lewy. VIII. 351.

—, Referat über: Aerztliche Glossen zum Fabrikgesetzentwurf von Zehnder. VIII. 352.

Hirt, L., Welche Anforderungen sind vom hygienischen Standpunkte aus bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern an die Gesetzgebung zu stellen. (Correferat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau.) VII. 308.

—, Die in Folge der Beschäftigung mit giftigen Stoffen entstandenen Krankheiten und die von ihnen besonders heimgesuchten Gewerbe- und Fabrikbetriebe. VIII. 344.

Höring, Dr., Ueber Quarantäne im Mittelmeer. VII. 415.

Hoffmann, Dr., Die unentgeltliche Krankenpflege in London. VIII. 436.

Jäger, Oberbürgermeister, Wie hat sich das Gesetz vom 18. März 1868 betreffend die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser bewährt? (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 143.

Jarvis, Edward, Infant Mortality. VII. 435.

Kerschensteiner, J., Dr., Die Fürther Industrie in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. VIII. 351.

Kirchheim, Dr., Das englische Sanitätsgesetz vom 10. August 1872. VII. 153.

—, Referat über: Die Kraft des Bodens und der Luft, in Verbindung mit Vegetation, das Canalwasser zu reinigen von A. Carpenter. VIII. 183.

—, Medicinische und hygienische Statistik Londons. VIII. 712.

Kletke, G. M., Dr., Die Medicinalgesetzgebung des preuss. Staates, mit Bezug auf die Gesetzgebung des deutschen Reiches. 3. Bd., die Medicinalbehörden u. beamteten Medicinalpersonen. VIII. 343.

Körösi, Josef, Die Organisation der Mortalitätsstatistik in Budapest. VII. 238.

Körösi, Josef, Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen? VII. 324.

Kopp, E., Dr., Leichenbeerdigung u. Leichenverbrennung vom wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet. VII. 1.

Kraus, B., Compendium der neueren medicinischen Wissenschaften. VII. 321.

Krieger, Dr., Die projectirte Wasserversorgung in Strassburg im Elsass. VII. 513, 533.

—, Ueber die thermische Isolirung der Hochreservoirs auf künstlichen Substructionen. VII. 674.

Kulenkampff, D., Dr., Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in Bremen. VII. 552.

Lauber, A., Zur Latrinenfrage. VII. 326. Siehe auch 640.

Leudesdorf, Max, Dr., Nachrichten über die Gesundheitszustände in verschiedenen Hafenplätzen. VII. 760.

Lewis u. *Cuningham*, The Soil in its Relation to Disease. VIII. 691.

Lewy, E., Dr., Welche Anforderungen hat die öffentliche Gesundheitspflege an die Gesetzgebung betreffs Beschäftigung der Frauen

und Kinder in Fabriken zu stellen. (Referat auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Graz.) VII. 653.

Lewy, E., Dr., Die Arbeitszeit in den Fabriken vom sanitären Standpunkte. VIII. 351.

Lissauer, Dr., Ueber die Resultate einer mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten Berieselung. (Referat auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VII. 728.

—, Hygienische Studien über Bodenabsorption. VIII. 569.

London, Dr., Einfluss schlechten Cisternenwassers auf Entstehung von Wechselfieber. VII. 637.

Lorent, Dr., Dritter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1874. VIII. 557.

Märklin, Dr., Referat über: Berichte über die Versammlungen der amerikanischen Public Health Association. VIII. 684.

Majer, Carl, Referat über: Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen? von J. Körösi. VII. 324.

—, Referat über: Studien über Kindersterblichkeit von Ploss und von Edward Jarvis. VII. 433.

Majer, Carl, Dr., Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern, 1873. VIII. 325.

Marcus, E., Dr., Referat über: Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873 von J. Bockendahl. VII. 396.

—, Referat über: Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittsgruben und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel von Erismann. VIII. 177.

Meinel, F., Dr., Ueber den gegenwärtigen Stand der Staubinhalationskrankheiten. VIII. 666.

Mittermaier, C., Dr., Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern, mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe. VIII. 353.

Müller, Alex., Prof., Referat über: Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung in Deutschland von A. Fegebeutel. VII. 441.

—, Referat über: Das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdrucks und zu den atmosphärischen Niederschlägen von Nowack. VII. 578.

—, Die Salicylsäure als Antisepticum. VII. 767.

—, Wasser von der Spüljauchenrieselung zu Danzig. VIII. 187.

—, Die Spüljauche der Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin. VIII. 188.

Müller, Alex., Prof., Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten Nahrungsmittel u. Futterstoffe, bildlich dargestellt. VII. 763.

Nichols, On the Composition of the Ground Atmosphere. VIII. 695.

—, Observations on the Composition of the Ground Atmosphere in the Neigbourhood of Decaying Organic Matter. VIII. 695.

Nowack, Alois E. P., Dr., Ueber das Verhältniss der Grundwasserschwankungen zu den Schwankungen des Luftdruckes und zu den atmosphärischen Niederschlägen. VII. 578.

Nuesch, J., Dr., Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung. VIII. 357.

Oidtmann, H., Dr., Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. VII. 587.

Parkes, Edmund A., A Manual of Practical Hygiene. VII. 397.

v. Pettenkofer, Max, Prof. Dr., Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen. (Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu München.) VIII. 139.

v. Pettenkofer, Max, Prof., Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des etc. Dr. Frank. VII. 583.

—, Die Choleraprophylaxis in München von Dr. Frank. VIII. 176.

—, Berichte der Choleracommission für das Deutsche Reich. Die Choleraepidemie in der Gefangenanstalt Laufen a. d. Salzach. VIII. 291.

—, Vorträge über Canalisation und Abfuhr. VIII. 701.

Pfeiffer, L., Referat über: Berichte über die Thätigkeit des Comité consultatif d'hygiène publique in Frankreich, Bd. II. u. III. VIII. 332.

Pfeiffer, L., Beiträge zur medicinischen Topographie, zur Morbiditäts- u. Mortalitätsstatistik von Thüringen. VII. 323.

Pissin, Dr., Die beste Methode der Schutzpockenimpfung. VII. 589.

Playfair, *Lyon*, Ueber Organisation des Gesundheitsdienstes. VII. 159.

Ploss, H., Studien über Kindersterblichkeit. VII. 433.

Port, Dr., Referat über: Künftige Prophylaxis gegen Cholera nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des etc. Dr. Frank von M. v. Pettenkofer. VII. 583.

—, Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen. (Correferat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 146.

—, Referat über: Die Choleraprophylaxis in München von Dr. Frank. VIII. 174.

—, Referat über: Die Choleraprophylaxis in München von Prof. v. Pettenkofer. VIII. 176.

Prange, G. F., Ueber den Whitthread-Process zur Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers. VII. 328.

Rahn, Emil, Dr., Referat über: Die Nekro-

biose in morphologischer Beziehung von J. Nuesch. VIII. 357.
Ranke, H., Dr., Cholera-Infectionsversuche an Mäusen. VII. 428.
Reclam, C., Prof., Gesundheit, Zeitschrift für körperliches u. geistiges Wohl. VII. 753.
Reichardt, Prof. Dr., Ueber Quellwasser- und Flusswasserleitung. (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 116.
Reincke, J. J., Dr., Ueber die Bedeutung des Gelbfiebers für den Norden Europas, speciell für Deutschland. VII. 539.
Reincke, J. J., Dr., Kritik der Quarantänemaassregeln für Seeschiffe. VII. 411.
Reinhard, Dr., Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau.) VII. 271.
Reiter, M., Dr., Ueber Zwangsrevaccination. VII. 638.
Renk, Friedr., Dr., Grundluft und Boden. VIII. 691.
Roth, W., Generalarzt, E. A. Parkes, Nekrolog. VIII. 565.
Roth, W., Generalarzt, Welche Grundzüge hat die öffentliche Gesundheitspflege bezüglich der Beurtheilung der Begräbnissplätze zu adoptiren resp. in der Gesetzgebung zur Geltung zu bringen? (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau.) VII. 299.
Sachs, Dr., Bericht über die hygienische Section auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau. VII. 285.
—, Bericht über die hygienische Section auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Graz. VIII. 275.
—, Ueber die Wasserleitung in Halberstadt, Commissionsbericht. VIII. 454.
Sander, Friedr., Dr., Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem Hospital. (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 88.
Schauenstein, A., Prof. Dr., Die Abfuhr der Auswurfstoffe und die Gesundheitsverhältnisse in Graz. (Referat auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Graz.) VIII. 248.
Schenk, Dr., Referat über: Die Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern von H. Oidtmann. VII. 587.
—, Referat über: Vaccination und Mikrokokken von Stropp. VII. 588.
—, Referat über: Die beste Methode der Schutzpockenimpfung von Pissin. VII. 589.
Schleissner, P. A., Das Auftreten der Cholera in Dänemark. VII. 421.
Schmick, P., Ueber Quellwasser- u. Flusswasserleitung. (Correferat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 122.
Schmidt, Moritz, Dr., Referat über: Ländliche Kurorte für minder bemittelte Brustschwache von Günzburg. VII. 590.
Schmidt, Rudolf, Dir., Der Meidinger- u. Wolpert-Ofen. VII. 385.
—, Ventilation der Lazarethwagen. VII. 558.
—, Der Eisenbahntransport Verwundeter u. Kranker. VII. 686.
Schürmann, Ernst, Dr., Das Dr. Petri'sche Desinfectionsverfahren. VII. 747.
Schwabe, Prof. Dr., Einfluss der verschiedenen Wohnungen auf die Gesundheit ihrer Bewohner, soweit er sich statistisch nachweisen lässt. (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 70.
Semon, Dr., Referat über: Die Krankheiten der Arbeiter (3. Bd.) von L. Hirt. VIII. 344.
Sigel, Dr., Referat über: Medicinalbericht von Württemberg über das Jahr 1872. VII. 390.
v. Sigmund, Schriften über Quarantänen. VII. 411.
—, Referat über: Prostitution in ihrem Verhältniss zur öffentlichen Gesundheitspflege von L. Barret. VII. 586.
—, Eine permanente internationale Seuchencommission, als Antrag der internationalen Sanitätsconferenz in Wien 1874. VII. 592.
—, Die Cholera- und die Quarantänefrage vor den internationalen Sanitätsconferenzen. VIII. 230.
Silberschlag, C., Dr., Die Aufgaben des Staates in Bezug auf die Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege. VII. 751.
Spiess sen., G., Dr., Referat über: Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen von M. Gauster. VII. 330.
Spiess, Alexander, Dr., Die internationale Sanitätsconferenz in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874. VII. 454.
—, Die obligatorische Leichenschau vor dem Deutschen Reichstage und vor der Commission für Reichsmedicinalstatistik. VII. 464.
—, Hygienischer Congress in Birmingham, 14. Jan. 1875. VII. 470.
—, Referat über: Gesundheitspflege für Haus und Schule von H. v. Corval. VII. 755.
—, Referat über: Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflege und ihre Feinde von Wallbaum. VII. 756.
—, Referat über: Die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die Cholera von A. Hirsch. VII. 759.
—, Repertorium der im Laufe des Jahres 1874 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. VII. 770.
—, Dasselbe über das Jahr 1875. VIII. 733.
Strassmann, W., Dr., Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die Baupolizei in Bezug auf neue Stadttheile,

Strassen und Häuser. (Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins f. öff. Gesundheitspflege zu Danzig. VII. 52.
Stropp, Carl, Dr., Vaccination und Mikrokokken. VII. 588.
Tholozan, J. D., Histoire de la peste bubonique en Perse. VII. 416.
—, Histoire de la peste bubonique en Mesopotamie. VII. 416.
Thudichum, Prof. Dr., Referat über: Die Aufgaben des Staates in Bezug auf die Heilkunde und die öffentliche Gesundheitspflege von C. Silberschlag. VII. 751.
Varrentrapp, Franz, Referat über: Ueber den Whitthread-Process zur Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers von G. F. Prange. VII. 328.
Varrentrapp, Gg., Dr., Eiserne Schulbänke. VII. 383.
—, Referat über: Die Anlage von Spülcanälen in Stuttgart von J. Gordon. VII. 437.
—, Gustav Adolf Spiess, Nekrolog. VII. 369.
—, Ueber die hygienischen Anforderungen an Neubauten zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte. (Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 97 u. ff.
—, Salzburg und seine hygienischen Fortschritte. VIII. 481.
—, Die Verunreinigung der Seine bei Paris und die Mittel zu deren Beseitigung. VIII. 500.
—, Referat über: Vorträge über Canalisation u. Abfuhr von M. v. Pettenkofer. VIII. 701.
Veitmeyer, Civilingenieur, Referat über: Das Vorproject zu einer Wasserversorgung Strassburgs von den Ingenieuren Gruner und Thiem. VII. 517.
Voigt, Leonhardt, Dr., Die animale Vaccine in der Hamburger Impfanstalt. VIII. 542.
Voit, Prof. Dr., Anforderungen der Gesundheitspflege an die Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- u. Altersversorgungsanstalten, sowie in Volksküchen. (Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 7.
Walbaum, G. S., Dr., Das Wesen der öffentlichen Sanitätspflége und ihre Feinde. VII. 756.
Wallach, J., Dr., Referat über: A Manual of Practical Hygiene by E. A. Parkes. VII. 397.
—, Referat über: Prophylaxie du choléra morbus épidémique par Delpech. VII. 429.
—, Referat über: Die Vorbauung der Ansteckungskrankheiten von J. v. Froschauer. VII. 580.
Walther, Referat über: Compendium der neueren medicinischen Wissenschaften von B. Kraus. VII. 321.
Wasserfuhr, H., Dr., Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die Cholera. (Referat auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau.) VII. 279.
—, Die Organisation der Sterblichkeitsstatistik in Elsass-Lothringen. VII. 356.
—, Das endemische Vorkommen des Wechselfiebers im Unter-Elsass. VIII. 189.
Wasserfuhr, H., Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im Unter-Elsass, 1872 u. 1873. VIII. 321.
Weber, C., Das Pferd und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen. VII. 366.
v. Winter, Oberbürgermeister, Allgemeine Erläuterung der Canalisationsanlagen Danzigs. (Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 77.
—, Allgemeine Darstellung der Danziger Wasserleitung. (Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 138.
Wimmel, Th., Dr., Die Apothekenfrage und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens von einer anderen Seite betrachtet. VIII. 221.
Wolffhügel, G., Dr., München eine Peststadt? Statistische Studie. VIII. 523.
Zehnder, C., Dr., Aerztliche Glossen zum Fabrikgesetzentwurf. VIII. 352.
Zimmermann, Fr., Dr., Die sanitären Zustände der Insel Helgoland. VII. 641.

II. Ortsregister.

Amerika, Die Verunreinigung der Flüsse in —. (Baumeister.) VIII. 487.
Augsburg, Die Cholera asiatica zu — 1873 bis 1874. (Fikentscher, Referat.) VII. 428.
Basel, Das Schwemmsielsystem vorerst verworfen. VIII. 710.
Bayern, Die Einrichtung von Gesundheitsräthen in — nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München. (Geigel.) VII. 312.
—, Erlass des königlichen Ministeriums des Innern, die Aufstellung von Gesundheitscommissionen in — betreffend. VII. 764.
Bayern, Generalber. über d. Sanitätsverwalt. im Königr. —, 1873. (Referat.) VIII. 325.
—, Königl. Verordnung für — betreffend das Pavillon-Bausystem. VIII. 717.
Berlin, Die Unterbringung der Spüljauche in —. VIII. 185.
—, Die Spüljauche der Strafanstalt am Plötzensee bei —. VIII. 188.
—, Die Salubritätsverhältnisse u. das Kostregimen in dem Strafgefängniss am Plötzensee bei —. (Baer.) VIII. 601.
Braunschweig, Trichinen in — von 1865 bis 1873. VII. 638.

Bremen, Ueber den Einfluss der Witterung auf die Sterblichkeit in —. (Kulenkampff.) VII. 552.
—, Dritter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in — im Jahre 1874. (Lorent, Referat.) VIII. 557.
Budapest, Die Organisation der Mortalitätsstatistik in —. (Körösi.) VII. 238.
China, Sanitätsberichte aus —. VIII. 561.
Dänemark, Das Auftreten der Cholera in — seit ihrer ersten europäischen Invasion. (Schleissner, Referat.) VII. 421.
Danzig, Die Bewässerung mit Canalwasser auf den Dünen bei Danzig. (Dünkelberg.) VII. 24.
—, Allgemeine Erläuterung der Canalisationsanlagen u. der Rieselfelder von —. (v. Winter, Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 77.
—, Allgemeine Darstellung der Wasserleitung zu —. (v. Winter, Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öff. Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 138.
—, Ueber die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und der Abflusswasser der Rieselanlagen von —. (Helm.) VII. 721.
—, Ueber die Resultate einer mit dem Inhalt der Canäle von — ausgeführten Berieselung. (Lissauer, Referat auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VII. 728.
—, Wasser von der Spüljauchenrieselung zu —. VIII. 187.
Deutschland, Die Canalwasser- (Sewage-) Bewässerung in —. (Fegebeutel, Referat.) VII. 441.
Eisenach, Wasserversorgung von —. VII. 504.
Elsass-Lothringen, Statuten des ärztlichen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in —. VII. 335.
—, Die Organisation der Sterblichkeitsstatistik in —. (Wasserfuhr.) VII. 356.
—, Siehe auch Unter-Elsass.
England, Organisation des Gesundheitsdienstes in —. (Playfair, Referat.) VII. 159.
—, Die Wasserversorgung von 159 Städten in —, nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt. (Grahn.) VII. 168.
—, Die körperliche Entartung der Fabrikbevölkerung in —. VIII. 359.
—, Hausentwässerung in —. VIII. 717.
Frankfurt a. M., Kosten der Canalisationsanlagen in —. VII. 86.
Frankreich, Bericht über die Thätigkeit des Comité consultatif d'hygiène publique in —, Bd. II. u. III. (Referat.) VIII. 332.
Fürth, Die Industrie in — in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. (Kerschensteiner, Referat.) VIII. 351.
Gennevilliers, Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von — bei Paris. (Dünkelberg.) VII. 24.
Gotha, Geschäftsbericht der Sanitätscommission zu — für das Jahr 1874. (Referat.) VII. 569.
—, Trichinen in — 1873. VII. 638.
Graz, Die Abfuhr der Auswurfstoffe u. die Gesundheitsverhältnisse in —. (Schauenstein, Referat auf d. 48. Versamml. deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Graz.) VIII. 248.
Halberstadt, Medicinische Statistik von —. (Referat.) VIII. 360.
—, Ueber die projectirte Wasserleitung zu —; Commissionsbericht. (Sachs.) VIII. 454.
Hamburg, Die animale Vaccine in der Impfanstalt zu —. (Voigt.) VIII. 542.
—, Medicinische Statistik von —. (Referat.) VIII. 716.
Helgoland, Die sanitären Zustände der Insel —. (Zimmermann.) VII. 641.
Laufen a. d. Salzach, Die Choleraepidemie in der königl. bayer. Gefangenanstalt —. (v. Pettenkofer, Referat.) VIII. 291.
London, Die unentgeltliche Krankenpflege in —. (Hoffmann.) VIII. 436.
—, Medicinische und hygienische Statistik für — im Jahre 1875. VIII. 712.
Lüneburg, Physicatsberichte aus — über die Jahre 1807 bis 1873. (Hillefeld, Referat.) VIII. 553.
Magdeburg, Die Cholera in —. (Gähde.) VII. 169.
Mesopotamien, Die Bubonenpest in —. (Tholozan, Referat.) VII. 416.
Mittelmeer, Ueber Quarantäne im —. (Höring, Referat.) VII. 415.
München, Die Choleraepidemie in — im Jahre 1873/74. (Frank, Referat.) VII. 581.
—, Königl. Erziehungs-Institute Hollandeum und Max-Joseph-Stift. VIII. 160.
—, Nördlicher Friedhof. VIII. 160.
—, Militärkrankenhaus mit einer Station für Grundluft- und Trinkwasserbeobachtungen. VIII. 163.
—, Grundwasserbeobachtungen und Grundbohrungen in —. VIII. 166.
—, Das Zellengefängniss. VIII. 170.
—, Ein städtisches Brunnenhaus. VIII. 171.
—, Das Kreisschulmagazin für Lehrmittel u. Schuleinrichtungsgegenstände. VIII. 172.
—, Schulhaus an der Schwanthalerstrasse mit Fröbelgarten. VIII. 173.
—, Die Choleraprophylaxis in —. (Frank u. v. Pettenkofer, Referate.) VIII. 174.
— eine Peststadt? Statistische Studie. (Wolffhügel.) VIII. 523.
Niederlande, Gesetz vom 19. September 1874, betr. Maassregeln gegen übermässige Arbeit von Kindern und deren Vernachlässigung. VII. 334.
Nürnberg, Die sanitätischen Verhältnisse des Gaswerks von —. (Fronmüller.) VIII. 205.
Oesterreich, Das Quarantänewesen in der croatisch-slavonischen Militärgrenze. (Hensler, Referat.) VII. 415.
Paris, Die Bewässerung mit Canalwasser in der Ebene von Gennevlliers bei —. (Dünkelberg.) VII. 24.

Paris, Desinfection in —. VII. 158.
—, Die Verunreinigung der Seine bei — und die Mittel zu deren Beseitigung. (Varrentrapp.) VIII. 500.
Persien, Die Bubonenpest in —. (Tholozan, Referat.) VII. 416.
Preussen, Das Auftreten und der Verlauf der Cholera in den Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873. (Hirsch, Referat.) VII. 419.
Sachsen, Kurpfuscherei in —. VIII. 361.
—, Sterblichkeit im Königreich —. VIII. 562.
Salzburg und seine hygienischen Fortschritte. (Varrentrapp.) VIII. 481.
Schleswig-Holstein, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz — für das Jahr 1873. (Bockendahl, Referat.) VII. 396.
St. Gallen, Gesetze über öffentliche Gesundheitspflege vom 21. November 1874. VII. 332.
—, Gesetz über Lebensmittelpolizei vom 21. November 1874. VII. 333.
Stockholm, Bereitung von Ammoniak aus Harn in —. VII. 502.
Strassburg i. E., Die projectirte Wasserversorgung von —. VII. 513.
Stuttgart, Zur Latrinenfrage in —. (Lauber, Referat.) VII. 326, siehe auch 640.
—, Die Anlage von Spülcanälen in —. (Gordon, Referat.) VII. 437.
—, Die Milchkuranstalt zu —. (Burkart.) VIII. 673.
Thüringen, Beiträge zur medicinischen Topographie, zur Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik von —. (Pfeiffer, Referat.) VII. 323.
Ulm, Sterblichkeitsverhältnisse in —. VII. 503.
Ungarn, Die Cholera im Jahre 1872—73 in —, deren Entstehung, Verbreitung u. Verlauf. (Gross, Referat.) VII. 418.
Unter-Elsass, Das endemische Vorkommen des Wechselfiebers im —. (Wasserfuhr.) VIII. 189.
—, Die Verhandlungen der Kreisgesundheitsräthe im — 1872 u. 1873. (Wasserfuhr, Referat.) VIII. 321.
Wien, Das Wohlsein der Menschen in Grossstädten mit besonderer Rücksicht auf —. (d'Avigdor, Referat.) VII. 575.

III. Sachregister.

Abfallstoffe, Die öffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern, mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen —. (Mittermaier, Referat.) VIII. 353.
Abfuhr der Auswurfstoffe und Gesundheitsverhältnisse in Graz. (Schauenstein, Referat u. Discussion auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Graz.) VIII. 248, 279, 281.
Abtrittsgruben, Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch — und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten Desinfectionsmittel. (Erismann, Referat.) VIII. 177.
Ansteckungskrankheiten, Die Vorbauung der —. (v. Froschauer, Referat.) VII. 580.
Apothekenfrage, Die — und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens, 10. bis 14. August 1874. (Börner.) VII. 609.
Apothekenfrage, Die — und die Commission für Ordnung des Apothekenwesens. (Wimmel.) VIII. 221.
Arbeit von Kindern, Niederländisches Gesetz vom 19. September 1874, betr. Maassregeln gegen übermässige — und deren Vernachlässigung. VII. 334.
Arbeiter, Polizeiverordnung der königlichen Regierung zu Düsseldorf, betr. den Schutz der in gewerblichen Anlagen beschäftigten — wider Gefahren für Leben und Gesundheit. VII. 491.
Arbeiter, Krankheiten der —. Die in Folge der Beschäftigung mit giftigen Stoffen entstandenen Krankheiten. (Hirt, Referat.) VIII. 344.
Arbeitszeit in den Fabriken, Die — vom sanitären Standpunkte. (Lewy, Referat.) VIII. 351.
Bacterien, Ueber den Antheil der — am Fäulnissprocess. VII. 499.
Baupolizei, Anforderungen der öffentlichen Gesundheitspflege an die — in Bezug auf neue Stadttheile, Strassen u. Häuser. (Strassmann u. v. Haselberg, Referate u. Discussion auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. VII. 52, 59, 63.
Begräbnissplätze, Hygienische Grundzüge bezüglich der Beurtheilung der —. (Roth, Referat und Discussion auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau.) VII. 299.
Beköstigung der Gefangenen, Die Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhange mit der —. (Baer.) VIII. 601.
Bericht /siehe auch **Generalbericht, Geschäftsbericht, Jahresbericht, Medicinalbericht, Sanitätsbericht.**
Berichte über die Versammlungen der amerikanischen Public Health Association. (Referat.) VIII. 684.
Berieselung, Ueber die Anwendung der Canalwasser- (Sewage-) — auch in den Waldungen, Obstgärten und Baumschulen. (Fintelmann.) VII. 263.
Berieselung, Ueber die Resultate einer

mit dem Inhalt englischer Schwemmcanäle ausgeführten —. (Lissauer, Referat und Discussion auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VII. 728. VIII. 281.

Berieselung siehe auch **Bewässerung mit Canalwasser, Rieselfelder, Verunreinigung der Seine.**

Beschäftigung von Frauen u. Kindern, Anforderungen bezüglich der — an die Gesetzgebung. (Göttisheim u. Hirt, Referate auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau.) VII. 303, 308.

Beschäftigung von Frauen u. Kindern in Fabriken, Anforderungen an die Gesetzgebung betreffs —. (Lewy, Referat, Discussion u. Resolutionen auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VII. 653. VIII. 276.

Bewässerung der Ländereien mit städtischem Canalwasser, Aphorismen über —. (Dünkelberg.) VII. 250.

Bewässerung mit Canalwasser, Die — in der Ebene von Gennevilliers bei Paris und auf den Dünen von Danzig. (Dünkelberg.) VII. 24.

Bewässerung mit Canalwasser (Sewage) in Deutschland. (Fegebeutel, Referat.) VII. 441.

Bierverfälschung in England. VII. 501.

Boden und Bodengase, Experimentelle Untersuchungen über —. (v. Fodor). VII. 205.

Bodenabsorption, Hygienische Studien über —. (Lissauer.) VIII. 569.

Brunnenhaus, Ein städtisches — in München. VIII. 171.

Brustschwache, Ländliche Kurorte für minder bemittelte —. (Günzburg, Referat.) VII. 590.

Canalflüssigkeit, Ueber die chemische Beschaffenheit der — und des Abflusswassers der Danziger Rieselanlagen. (Helm.) VII. 721.

Canalisation in Frankfurt a. M., Kosten der —. VII. 86.

Canalisation und Abfuhr, Vorträge über —. (v. Pettenkofer, Referat.) VIII. 701.

Canalisation siehe auch **Spülcanäle.**

Canalisationsanlagen Danzigs, Allgemeine Erläuterung der —. (v. Winter, Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 77.

Canalwasser zu reinigen, Die Kraft des Bodens und der Luft, in Verbindung mit Vegetation das —. (Carpenter, Referat.) VIII. 183.

Cholera, Die — in Magdeburg. (Gähde.) VII. 169.

Cholera, Grundlagen für die Reichsgesetzgebung gegen die —. (Reinhard u. Wasserfuhr, Referate u. Discussion in der hygienischen Section der 47. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Breslau.) VII. 271, 279, 287.

Cholera, Die — im Jahre 1872/73 in Ungarn, deren Entstehung, Verbreitung u. Verlauf. (Gross, Referat.) VII. 418.)

Cholera, Das Auftreten und der Verlauf der — in den preussischen Provinzen Posen und Preussen während der Monate Mai bis September 1873. (Hirsch, Referat.) VII. 419.

Cholera, Das Auftreten der — in Dänemark. (Schleissner, Referat.) VII. 421.

Cholera, Beobachtungen über die — von 1831 bis 1874 in ätiologischer u. praktischer Beziehung. (v. Gietl, Referat.) VII. 424.

Cholera asiatica zu Augsburg 1873 bis 1874. (Fikentscher, Referat.) VII. 428.

Cholera, Prophylaxe der epidemischen —. (Delpech, Referat.) VII. 429.

Cholera, Künftige Prophylaxis gegen — nach den Vorschlägen in dem amtlichen Berichte des etc. Dr. Frank. (v. Pettenkofer, Referat.) VII. 583.

Cholera, Die Verhütung und Bekämpfung der Volkskrankheiten mit specieller Beziehung auf die —. (Hirsch, Referat.) VII. 759.

Cholera-, Die — und die Quarantänefrage vor den internationalen Sanitätsconferenzen. (v. Sigmund.) VIII. 230.

Choleraepidemie in München im Jahre 1873 bis 1874. (Frank, Referat.) VII. 581.

Choleraepidemie in der königl. bayer. Gefangenanstalt Laufen an der Salzach. (v. Pettenkofer, Referat.) VIII. 291.

Cholera-Infectionsversuche an Mäusen. (Ranke, Referat.) VII. 428.

Choleraprophylaxis in München. (Frank u. v. Pettenkofer, Referate.) VIII. 174.

Cloakenwassers, Ueber den Whitthread-Process zur Reinigung und Benutzung des städtischen —. (Prange, Referat.) VII. 328.

Desinfection in Paris. VII. 158.

Desinfection der Abwasser von Wollwäschereien u. Tuchfabriken. VIII. 362.

Desinfectionsmittel, Untersuchungen über die Verunreinigung der Luft durch Abtrittsgruben und die Wirksamkeit der gebräuchlichsten —. (Erismann, Referat.) VIII. 177.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die zweite Versammlung des — zu Danzig vom 12. bis 15. September 1874. VII. 51.

Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, Programm der 3. Versammlung des — zu München. VII. 512. — Bericht über die 3. Versammlung des — zu München am 13. bis 15. September 1875. VIII. 1.

Eisenbahntransport, Der — Verwundeter und Kranker. VII. 686.

Erziehungsinstitute, Königl. — Hollandeum und Max-Joseph-Stift in München. VIII. 160.

Fabrikbevölkerung in England, Die körperliche Entartung der —. VIII. 359.

Fabriken, Ueber Frauenarbeit in —. (Hirt, Referat u. Discussion auf der 2. Versamml. d. D. Ver. f. öff. G. zu Danzig.) VII. 107, 114.

Fabriken, Die Arbeitszeit in den — vom sanitären Standpunkte. (Lewy, Referat.) VIII. 351.
Fabrikgesetzentwurf, Aerztliche Glossen zum —. (Zehnder, Referat.) VIII. 352.
Fleisches, Ueber Ziele, Mittel u. Grenzen der sanitätspolizeilichen Controlirung des —. (Heusner, Referat, Discussion u. Resolutionen auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 57, 71, 84.
Fleischschau, Ueber öffentliche Schlachthäuser und die Einführung des Schlachtzwanges sowie der obligatorischen —. (Gobbin, Referat, Discussion u. Resolution auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 85, 92.
Frauenarbeit in Fabriken, Ueber —. (Hirt, Referat u. Discussion auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins f. öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 107, 114.
Friedhof, Nördl. — in München. VIII. 160.
Gelbfiebers, Ueber die Bedeutung des — für den Norden Europas, speciell für Deutschland. VII. 539.
Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein für das Jahr 1873. (Bockendahl, Referat.) VII. 396.
Generalbericht über die Sanitätsverwaltung im Königreich Bayern, 1873. (Referat.) VIII. 325.
Geschäftsbericht der Sanitätscommission zu Gotha für das Jahr 1874. (Referat.) VII. 569.
Gesetz über öffentliche Gesundheitspflege in St. Gallen, vom 21. November 1874. VII. 332.
Gesetz über Lebensmittelpolizei in St. Gallen, vom 21. November 1874. VII. 333.
Gesetz, Niederländisches — vom 19. September 1874, betr. Maassregeln gegen übermässige Arbeit von Kindern und deren Vernachlässigung. VII. 334.
Gesundheit, Zeitschrift für körperliches und geistiges Wohl von Reclam. VII. 753.
Gesundheitsbehörde in Frankreich, Berichte über die Thätigkeit der obersten —, Bd. II. u. III. (Referat.) VIII. 332.
Gesundheitscommissionen, Erlass des königl. bayer. Ministeriums des Innern, die Aufstellung von — betreffend. VII. 764.
Gesundheitspflege, Die — im Allgemeinen und hinsichtlich der Schule im Besonderen. (Gauster, Referat.) VII. 330.
Gesundheitspflege für Haus u. Schule. (v. Corval, Referat.) VII. 755.
Gesundheitsräthe, Die Verhandlungen der Kreis- — im Unterelsass 1872 u. 1873. (Wasserfuhr, Referat.) VIII. 321.
Gesundheitsräthen, Ueber die Einrichtung von — nach dem Gutachten des Obermedicinalausschusses zu München. (Geigel.) VII. 312.
Gesundheitsverhältnisse in Graz, Die Abfuhr der Auswurfstoffe u. die —. (Schauenstein, Referat u. Discussion auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VIII. 248, 279, 281.
Gesundheitszustände, Nachrichten über die — in verschiedenen Hafenplätzen. (Leudesdorf, Referat.) VII. 760.
Grundluft u. Boden. (Renk.). VIII. 691.
Grundluft- u. Trinkwasserbeobachtungen, Station für — im Militärkrankenkause zu München. VIII. 163.
Grundwasserbeobachtungen und Grundbohrungen zu München. VIII. 166.
Grundwasserschwankungen im Verhältniss zu den Schwankungen des Luftdrucks und zu den atmosphärischen Niederschlägen. (Nowack, Referat.) VII. 578.
Harn, Bereitung von Ammoniak aus — in Stockholm. VII. 502.
Hausentwässerung in England. VIII. 717.
Hochreservoirs, Ueber die thermische Isolirung der — auf künstlichen Substructionen. (Krieger.) VII. 674.
Hospital, Welche Gründe sprechen für, welche gegen die Vereinigung verschiedener Arten von Krankheiten in Einem —. (Sander und Esse, Referate und Discussion auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 88, 101, 104.
Hygiene, Handbuch der praktischen — von E. A. Parkes. (Referat.) VII. 397.
Hygiène publique, Annales d'— et de médecine légale. (Referat.) VII. 567.
Hygienische Fortschritte in Salzburg. VIII. 481.
Hygienische Section auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte siehe **Naturforscherversammlung.**
Hygienischer Congress in Birmingham, 14. Januar 1875. VII. 470.
Jahresberichten, Aus den — von 1807 bis 1873 betr. das Physicat der Stadt Lüneburg. (Hillefeld, Referat.) VIII. 553.
Jahresbericht, Dritter — über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen im Jahre 1874. (Lorent, Referat.) VIII. 557.
Impfgesetz, Königl. preussische ministerielle Verfügung zum — vom 30. October 1874. VII. 476.
Impfung, Zwangs- — der Thier- u. Menschenblattern. (Oidtmann, Referat.) VII. 587.
Impfung, Die beste Methode der Schutzpocken- —. (Pissin, Referat.) VII. 589.
Impfung siehe auch **Vaccination.**
Impfungen, Oeffentliche — im Unterelsass. VII. 502.
Industrie, Die Fürther — in ihrem Einflusse auf die Gesundheit der Arbeiter. (Kerschensteiner, Referat.) VIII. 351.
Infectiöse Krankheiten, Verschiedene

Oertlichkeiten für verschiedene —. VIII. 565.
Ingenieur- und Architekten-Verein, Oesterreichischer —. VII. 766.
Intermittens, Eucalyptusanpflanzungen gegen —. VIII. 188.
Kindersterblichkeit, Studien über —. (Ploss, Referat.) VII. 433.
Kindersterblichkeit. (Jarvis, Referat.) VII. 435.
Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- und Altersversorgungsanstalten, sowie in Volksküchen, Anforderungen der Gesundheitspflege an die —. (Voit, Referat auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 7.
Kost, Methode der Untersuchung der — auf die in ihr enthaltenen Nahrungsstoffe von Prof. Voit. VIII. 49.
Krankenhäusern, Die Mittel zur Reinhaltung der Luft in —. (Grossheim.) VIII. 393.
Krankenhauswesen, E. H. Esse und seine Bedeutung für das — der Gegenwart. (Börner.) VII. 337.
Krankenpflege, Die unentgeltliche — in London. (Hoffmann.) VIII. 436.
Kreisschulmagazin für Lehrmittel und Schuleinrichtungsgegenstände zu München. VIII. 172.
Kupfer, Die Gegenwart von — in Branntwein, Schlämpe und Dünger. VIII. 363.
Kurpfuscherei in Sachsen. VIII. 361.
Latrinenfrage, Zur —. (Lauber, Referat.) VII. 326. Siehe auch 640.
Lazarethwagen, Ventilation der —. (R. Schmidt.) VII. 558.
Lazarethwagen, Probefahrten mit dem für die Brüssler Ausstellung bestimmten — der Waggonfabrik Ludwigshafen. VIII. 563.
Lebensmittelpolizei, Gesetz über — zu St. Gallen vom 21. November 1874. VII. 333.
Leuchtgasfabriken, Ueber die sanitätischen Verhältnisse der —. (Fronmüller.) VIII. 205.
Leichenbeerdigung und Leichenverbrennung vom wissenschaftlichen Standpunkte aus betrachtet. (Kopp.) VII. 1.
Leichenschau, Die obligatorische — vor dem Deutschen Reichstage und vor der Commission für Reichsmedicinalstatistik. VII. 464.
Leichenschaugesetzes, Erklärung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege die Emanirung eines — betreffend. VIII. 96.
Medicinalbericht von Württemberg über das Jahr 1872. (Referat.) VII. 390.
Medicinalgesetzgebung des preuss. Staates, mit Bezug auf die Gesetzgebung des deutschen Reiches. (Kletke, 3. Bd., die Medicinalbehörden und beamteten Medicinalpersonen, Referat.) VIII. 343.
Medicinischen Congresses in Brüssel, Vierte Versammlung des internationalen —. Programm. VII. 475.
Milchkuranstalt, Die Stuttgarter —. (Burckart.) VIII. 673.
Militärkrankenhaus mit einer Station für Grundluft- und Trinkwasserbeobachtungen in München. VIII. 163.
Militärmedicin, Ueber die älteste Bücherkunde der —. (Frölich.) VII. 362.
Militärpflichtigen, Instruction über die Untersuchung und Ausmusterung der —. (Referat.) VIII. 551.
Morbidität und Mortalität in den Straf- und Gefangenanstalten in ihrem Zusammenhang mit der Beköstigung der Gefangenen. (Bär.) VIII. 601.
Mortalitätsstatistik in Budapest, Organisation der —. (Körösi.) VII. 238.
Mortalitätsstatistik, Maassregeln um eine allgemeine —, event. eine allgemeine Todtenschau durchführen zu können. (Beneke, Referat, Discussion und Resolution auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau.) VIII. 292, 297.
Mortalitätsstatistik, Vorlagen zur Organisation der — in Deutschland. (Beneke, Referat.) VII. 570.
Mortalitätsstatistik siehe auch **Sterblichkeitsstatistik.**
Mortalitätstabellen, Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige — zu gewinnen. (Körösi, Referat.) VII. 324.
Nahrungsmittel, Die chemische Zusammensetzung der wichtigsten — und Futterstoffe bildlich dargestellt. (A. Müller, Referat.) VII. 763.
Naturforscherversammlung, Bericht über die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 47. — zu Breslau. VII. 285.
Naturforscherversammlung, Tagesordnung der Section für Militärsanitätswesen auf der 48. — zu Graz. VII. 652.
Naturforscherversammlung, Tagesordnung der Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 48. — zu Graz. VII. 652.
Naturforscherversammlung, Bericht über die Section für öffentliche Gesundheitspflege auf der 48. — zu Graz. VIII. 275.
Nekrobiose, Die — in morphologischer Beziehung. (Nuesch, Referat.) VIII. 357.
Nekrologe, E. H. Esse, (Börner). VII. 337. — G. A. Spiess (Varrentrapp). VII. 639. — E. A. Parkes (Roth). VIII. 565. — H. E. Richter (Chalybäus). VIII. 718.
Neubauten, Ueber die hygienischen Anforderungen an — zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte. (Varrentrapp und Bürkli-Ziegler, Referate, Discussion und Resolutionen auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege zu München.) VII. 97, 101, 105, 132.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die zweite Versammlung des Deutschen Vereins für — zu Danzig, 1874. VII. 51.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die dritte Versammlung des Deutschen Vereins für — zu München, 1875. VIII. 1.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der dritten Versammlung des Deutschen Vereins für — zu München, 1875. VII. 512.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der vierten Versammlung des Deutschen Vereins für — zu Düsseldorf 1876. VIII. 376.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die Section für — auf der 47. Naturforscherversammlung zu Breslau. VII. 285.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Tagesordnung der Section für — auf der 48. Naturforscherversammlung in Graz. VII. 652.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Bericht über die Section für — auf der 48. Naturforscherversammlung zu Graz. VIII. 275.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Gesetz über — in St. Gallen vom 21. November 1874. VII. 332.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Statuten des Elsass-Lothringischen ärztlichen Vereins für —. VII. 335.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Die — im Jahre 1875. (Börner.) VII. 442.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Petition der Schweizer Aerzte beim Bunde um Mitwirkung an der Gesetzgebung in Sachen der —. VIII. 181.

Oeffentliche Gesundheitspflege in Städten und Dörfern, mit besonderer Beziehung auf die Beseitigung der menschlichen Abfallstoffe. (Mittermaier, Referat.) VIII. 353.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Die Aufgaben des Staates in Bezug auf die Heilkunde und die —. (Silberschlag, Referat.) VII. 751.

Oeffentliche Gesundheitspflege, Neu erschienene Schriften über —. VII. 160, 505, 642; VIII. 364, 726; siehe auch VII. 770. und VIII. 733.

Ofen, Der Meidinger- und Wolpert- —. (R. Schmidt.) VII. 385.

Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege. (E. H. Müller, Referat.) VII. 336.

Organisation des Gesundheitsdienstes in England. (Playfair, Referat.) VII. 159.

Pavillon-Bausystem, Königl. bayer. Verordnung betr. —. VIII. 717.

Pest, Die Bubonen- — in Persien und Mesopotamien. (Tholozan, Referat.) VII. 416.

Pest, Was hat Europa in der nächsten Zeit von der orientalischen — zu fürchten? (Hirsch.) VIII. 377.

Peststadt, München eine —? Statistische Studie. (Wolffhügel.) VIII. 523.

Petition an den Reichstag betr. Durchführung einer allgemeinen Mortalitätsstatistik event. einer allgemeinen Leichenschau auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. VII. 298.

Petri'sche Desinfectionsverfahren, Das Dr. —. (Schürmann.) VII. 747.

Petri'sche Fäcalsteine, Dr. Petri'sche Desinfectionsmethode für Abfallstoffe. VII. 495.

Pferd, Das — und dessen Wohnung im Interesse der Gesundheitspflege des Menschen. (Weber.) VII. 366.

Prostitution in ihrem Verhältniss zur öffentlichen Gesundheitspflege. (Barret, Referat.) VII. 586.

Quarantänefrage, Die Cholera- und die — vor den internationalen Sanitätsconferenzen. VIII. 230.

Quarantänen, Schriften über —. (v. Sigmund.) VII. 411.

Quecksilber, Ueber die Wirkung des — auf den menschlichen Organismus. (Hermann, Referat.) VIII. 180.

Quellwasser- u. Flusswasserleitung, Ueber —. (Reichardt und Schmick, Referate, Discussion und Resolution auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 116, 122, 132, 138.

Repertorium der im Laufe des Jahres 1874 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. VII. 770.

Repertorium der im Laufe des Jahres 1875 in deutschen und ausländischen Zeitschriften, Zeitungen etc. erschienenen Aufsätze über öffentliche Gesundheitspflege. VIII. 733.

Resolution betr. Quellwasser- und Flusswasserleitung, gefasst auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig. VII. 138.

Resolution betr. die Untersuchung der Kost in Waisenhäusern, Casernen, Gefangen- und Alterversorgungsanstalten, sowie in Volksküchen, gefasst auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. VIII. 56.

Resolutionen betreffend die sanitätspolizeiliche Controlirung des Fleisches, gefasst auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. VIII. 84.

Resolution betr. die öffentlichen Schlachthäuser und die Einführung des allgemeinen Schlachtzwanges sowie der obligatorischen Fleischschau mit besonderer Berücksichtigung der Entschädigungspflicht der Gemeinden den Schlächtern gegenüber, gefasst auf der 3. Versammlung des Deut-

schen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. VIII. 92.
Resolutionen (Thesen) über die hygienischen Anforderungen an Neubauten, zunächst in neuen Quartieren grösserer Städte, gefasst auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. VIII. 132.
Resolutionen betr. Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von Typhusepidemieen, gefasst auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München. VIII. 152.
Resolution betr. Maassregeln zum Schutz vor Infection mit Rotz durch Genuss des Fleisches rotzkranker Thiere, gefasst auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. VII. 290.
Resolution betr. Petition an den Reichstag um Maassregeln zur Durchführung einer allgemeinen Mortalitätsstatistik, event. einer allgemeinen Todtenschau, gefasst auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau. VII. 298.
Resolutionen betr. Anforderungen der Hygiene an die Schuleinrichtungen, gefasst auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. VIII. 286.
Resolutionen betr. Anforderungen an die Gesetzgebung bezüglich der Beschäftigung von Frauen und Kindern in Fabriken, gefasst auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. VIII. 276.
Rieselanlagen, Ueber die chemische Beschaffenheit der Canalflüssigkeit und des Abflusswassers der Danziger —. (Helm.) VII. 721.
Rieselfelder bei Danzig (v. Winter, Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig). VII. 82.
Rotz, Maassregeln zum Schutz von Menschen und Thieren vor Infection mit — durch Genuss des Fleisches rotzkranker Thiere (Damman, Referat, Discussion und Resolution auf der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau). VII. 289.
Salicylsäure als Antisepticum. VII. 767.
Sanitätsberichte aus China. VIII. 561.
Sanitätsconferenz, Die internationale — in Wien vom 1. Juli bis 1. August 1874. VII. 454.
Sanitätsgesetz, Das englische — vom 10. August 1872. (Referat.) VII. 153.
Sanitätspflege, Das Wesen der öffentlichen — und ihre Feinde. (Wallbaum, Referat.) VII. 756.
Schlachthäuser, Wie hat sich das Gesetz vom 18. März 1868 betreffend die Einrichtung öffentlicher Schlachthäuser bewährt? (Jäger, Referat und Discussion auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 143, 146.
Schlachthäuser, Ueber öffentliche — und die Einführung des Schlachtzwanges sowie der obligatorischen Fleischschau. (Gobbin, Referat, Discussion und Resolutionen auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.) VIII. 85, 92.
Schriften, Neue erschienene — über öffentliche Gesundheitspflege. VII. 160, 505, 642. VIII. 364, 720. S. auch Repertorium.
Schulbänke, Eiserne — von Spohr und Krämer. (Varrentrapp.) VII. 383.
Schule, Die Gesundheitspflege im Allgemeinen und hinsichtlich der — im Besonderen. (Gauster, Referat.) VII. 330.
Schuleinrichtungen, Anforderungen der Hygiene im Interesse des Schutzes der Gesundheit der Schüler an die —. (Gauster, Referat, Discussion und Resolutionen auf der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz.) VIII. 284.
Schulhaus an der Schwanthalerstrasse mit Fröbelgarten in München. VIII. 173.
Schulzimmers, Das Project eines Muster- —. VIII. 642.
Schwemmsielsystem, Das — in Basel vorerst verworfen. VIII. 710.
Seuchencommission, Eine permanente internationale —, als Antrag der internationalen Sanitätsconferenz in Wien 1874. (v. Sigmund.) VII. 592.
Society of Public Analysts in England. VII. 500.
Sonntagsheiligung, Schweizerische Gesellschaft für —. VIII. 361.
Spülcanäle in Stuttgart, Erläuterungsbericht zu dem Dispositionsplane über die —. (Gordon, Referat.) VII. 437.
Spüljauche, Die Unterbringung der — von Berlin. VIII. 185.
Spüljauche, Die — der Strafanstalt am Plötzensee bei Berlin. VIII. 188.
Spüljauchenrieselung zu Danzig, Wasser von der —. VIII. 187.
Statistik, Die mathematischen Grundlagen der medicinischen —. (Hirschberg, Referat.) VII. 574.
Statistik, Medicinische — von Halberstadt. (Referat.) VIII. 360.
Statistik, Medicinische — von Hamburg. (Referat.) VIII. 716.
Statistik, Medicinische und hygienische — Londons im Jahre 1875. VIII. 712.
Staubinhalationskrankheiten, Ueber den gegenwärtigen Stand der —. (Meinel.) VIII. 666.
Steinkohlenrauchs, Einfluss des — auf die Vegetation. VIII. 362.
Sterblichkeit in Bremen, Ueber den Einfluss der Witterung auf die —. (Kulenkampff.) VII. 552.
Sterblichkeit im Königreich Sachsen. VIII. 562.
Sterblichkeitsstatistik in Elsass-Lothringen, Die Organisation der —. (Wasserfuhr.) VII. 356.

Sterblichkeitsstatistik s. auch **Mortalitätsstatistik.**
Sterblichkeitsverhältnisse in Ulm. VII. 503.
Thesen siehe **Resolutionen.**
Topographie, Beiträge zur medicinischen —, zur Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik von Thüringen. (Pfeiffer, Referat.) VII. 323.
Trichinen in Braunschweig von 1863 bis 1873. VII. 638. — Desgleichen von 1874 bis 1875. VIII. 565.
Trichinen in Gotha 1873. VII. 638.
Trichinenschau, Königl. preuss. ministerielle Verfügung in Betreff — vom 4. Januar 1875. VII. 480.
Typhus abdominalis, Uebertragbarkeit des — auf Thiere. VIII. 718.
Typhusätiologie, Zur —. (Schramm, Referat.) VII. 336.
Typhusepidemieen, Feststellung eines Planes zur Untersuchung des örtlichen und zeitlichen Vorkommens von —. (v. Pettenkofer und Port, Referate, Discussion und Resolution auf der 3. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München.) VIII. 139, 146, 152.
Vaccination und Mikrokokken. (Stropp, Referat.) VII. 588.
Vaccination siehe auch **Impfung.**
Vaccine, Die animale — in der Hamburger Impfanstalt. (Voigt.) VIII. 542.
Vergiftung durch einen Hut. VIII. 363.
Verein für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen, Statuten. VIII. 335.
Verunreinigung der Flüsse, Die — und amerikanische Beobachtungen darüber. (Baumeister.) VIII. 487.
Verunreinigung der Seine bei Paris und die Mittel zu deren Beseitigung. (Varrentrapp.) VIII. 500.
Verwerthung der städtischen und Industrieabfallstoffe. (Fischer, Referat.) VIII. 706.
Volkskrankheiten, Die Verhütung und Bekämpfung der —. (Hirsch, Referat). VII. 759.
Wasserleitung zu Danzig, Allgemeine Darstellung der —. (v. Winter, Vortrag auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 138.
Wasserleitung, Die projectirte — zu Halberstadt; Commissionsbericht. (Sachs.) VIII. 454.
Wasserversorgung von Eisenach. VII. 504.
Wasserversorgung, Die projectirte — von Strassburg i. E. VII. 513.
Wasserversorgung, Die — von 159 englischen Städten nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt. (Grahn.) VII. 168.
Wechselfieber, Einfluss schlechten Cisternenwassers auf Entstehung von —. (London, Referat.) VII. 637.
Wechselfieber, Das endemische Vorkommen des — im Unterelsass. (Wasserfuhr.) VIII. 189.
Whitthread-Process zur Reinigung und Benutzung des städtischen Cloakenwassers, Ueber den —. (Prange, Referat.) VII. 328.
Wohnungen, Einfluss der verschiedenen — auf die Gesundheit ihrer Bewohner, soweit er sich statistisch nachweisen lässt. (Schwabe, Referat auf der 2. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.) VII. 70.
Wohnungsnoth, Die Grossstädte in ihrer — und die Grundlagen einer durchgreifenden Abhülfe. (Arminus, Referat.) VII. 577.
Württemberg, Medicinalbericht von — über das Jahr 1872. (Referat.) VII. 390.
Zellengefängniss, Das — zu München. VIII. 170.
Zwangsimpfung der Thier- und Menschenblattern. (Oitdmann, Referat.) VII. 887.
Zwangsrevaccination, Ueber —. (Reiter, Referat.) VII. 638.

Druckfehler.

Seite 121 Zeile 5 u. 2 v. u. lies Schwitzwasser statt Schmutzwasser.
„ 592 „ 18 v. o. lies — 0·0157 Cl statt 0·0157 Cl.